



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN-MANAGUA

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

TEMA

“Diagnóstico de la carrera Ingeniería Industrial Plan 2013, con enfoque al entorno de la Guía Técnica de la Agencia Centroamericana de Acreditación de programas de Arquitectura y de Ingenierías (ACAAI), periodo de agosto a noviembre del 2017”.

Tutor (a): MSc. Elvira Siles Blanco.

Asesor Metodológico: MSc. Norma Flores.

Autores

Br. Allison Alejandra Morales Salmerón.

Br. Fátima del Carmen Solano Tórrez.

22 de Noviembre de 2017

Tema:

Diagnóstico de la carrera Ingeniería Industrial Plan 2013.

Subtema:

Diagnóstico de la carrera Ingeniería Industrial Plan 2013, con enfoque al entorno de la Guía Técnica de la Agencia Centroamericana de Acreditación de programas de Arquitectura y de Ingenierías (ACAAI), periodo de agosto a noviembre del 2017.

Dedicatoria.

El presente trabajo va dedicado a nuestros padres que siempre han estado apoyándonos incondicionalmente durante este viaje de formación académica, por criarnos con buenos valores y enseñarnos a perseverar para cumplir nuestros sueños de convertirnos en profesionales.

Agradecimiento

Agradecemos primeramente a Dios por habernos dado la vida, la voluntad y la oportunidad de estudiar. A nuestros padres, quienes con esfuerzo y trabajo duro nos han apoyado incondicionalmente y han mostrado interés en las decisiones que tomamos.

A nuestros profesores que nos instruyeron de la mejor manera durante el transcurso de la carrera y se preocuparon por darnos una educación de calidad, especialmente a Msc. Elvira Siles y Msc. Norma Flores quienes dieron seguimiento a este trabajo de graduación.

Índice

1. Introducción	1
2. Justificación.....	2
3. Objetivos	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos	3
4. Desarrollo del subtema.....	4
4.1. Antecedentes	4
4.2. Planteamiento del Problema	6
4.3. Marco Referencial (Teorías, conceptos, Aspectos legales)	7
4.4. Metodología	19
4.5. Análisis de los resultados.....	23
5. Conclusiones	118
6. Recomendaciones.....	119
7. Bibliografía.....	120
8. Anexos.....	121

Índice de Tablas.

Tabla 1 Matriz de descriptores.	21
Tabla 2 FODA de la carrera Ingeniería Industrial.	24
Tabla 3 Descripción del programa de ingeniería Industrial.	27
Tabla 4 Entidades empleadoras reportadas por los graduados.	31
Tabla 5 Diagnóstico del componente 1.1. Demandas del entorno.	33
Tabla 6 Objetivos de la carrera Ingeniería Industrial.	35
Tabla 7 Objetivos específicos de la carrera Ingeniería Industrial.	36
Tabla 8 Relación de los objetivos con las necesidades de los grupos de interés del entorno.	38
Tabla 9 Relación de los objetivos del programa con la Misión institucional.	40
Tabla 10 Diagnóstico del componente 1.2.	42
Tabla 11 Medición del nivel de satisfacción de necesidades de los grupos de interés del entorno.	43
Tabla 12 Diagnóstico del componente 1.3. Divulgación y promoción.	44
Tabla 13 Desarrollo del Ingñiero Industrial en el entorno.....	46
Tabla 14 Relación entre el perfil de egreso y la misión institucional.....	50
Tabla 15-5 Relación entre los atributos del perfil de egreso y las demandas del entorno.	51
Tabla 16 Comparación de atributos del perfil de egreso.	53
Tabla 17 Diagnóstico del componente 1.4.	56
Tabla 18 Resultados encuesta a estudiantes A.1.	58
Tabla 19 Plan de mejora A.1.	60
Tabla 20 Porcentaje de formación en investigación que se resibe actualmente A.2.	62
Tabla 21 Fortalezas y debilidades de la formación de los estudiantes. A.2.	63
Tabla 22 Áreas en las que se puede contribuir mas conocimientosA.3.	64
Tabla 23 Fortalezas, debilidades y acciones de mejora, encuesta a estudiantes. A.3.....	65
Tabla 24 Lista de cursos para complementar su formación. A.4.	66
Tabla 25 Fortalezas, debilidades y acciones demejora encuesta a estudiantes. A.4.....	68
Tabla 26 Lista de habilidades. B.1.	69
Tabla 27 Fortalezas, debilidades y acciones de mejora, encuesta a estudiantes. BI	73
Tabla 28 Opinión con respecto a la enseñanza recibida. B.2.	74
Tabla 29 Plan de mejora con respecto alos aspectos teóricos B.2.....	76

Tabla 30 Lista de áreas específicas de la profesión B.3.	76
Tabla 31 Plan de mejora con respecto a las clases más específicas de la profesión. B.3.	79
Tabla 32 Lista de asignaturas que deberían agragarse al plan de estudio. B.4.....	80
Tabla 33 Plan de mejora para agragar nuevas clases en el plan de estudio B.4.	82
Tabla 34 Probabilidades si tuviese que empezar de nuevo. B.5.....	83
Tabla 35 Fortalezas, debilidades y acciones de mejora, encuesta a estudiantes. B.4.....	85
Tabla 36 Relación universidad empresa.B.6.	86
Tabla 37 Relación de la teoría con la práctica en las empresas se realiza un plan de mejora. B.6.	87
Tabla 38 Importancia de Realizar prácticas. B.7.....	89
Tabla 39 Plan de mejora para la realización de pasantias . B.7.....	91
Tabla 40. Aportes convenientes para la transformación curricular. B. 8.	92
Tabla 41 Motivos para seleccionar la carrera C.1..	94
Tabla 42 Plan de mejora para que la carrera sea más elegida por los bachilleres. C.1.	96
Tabla 43 Condiciones de infraestructura y servicio. A.1.....	97
Tabla: 44 Fortalezas, debilidades para concluir con un plan de mejora.AI.....	100
Tabla:45 Satisfacción de la investigación actualA2.....	101
Tabla 46 Fortalezas, debilidades y acciones de mejora para la formación actual.	102
Tabla:47 Lista de áreas para seleccionar.A3	103
Tabla 48 Lista de métodos para complementación de conocimientos.A4	105
Tabla 49 Lista de habilidades que se pretende desarrollar en el plan de estudio.B1 ...	108
Tabla 50 Porcentaje de opinión de la enseñanza recibida.B2.....	112
Tabla 51 Plan de mejora para invertir en la proyección social de la carrera.B2	113
Tabla 52 Probabilidad si tuviese que iniciar sus estudios universitarios.B5	115
Tabla 53 Propuesta de mejora para reducir los años de la carrera sin perder la calidad.B5	117

Índice de Gráficos.

Ilustración 1 Resultados encuestas a estudiantes A.1.....	59
Ilustración 2 Resultados de valoración de la formación actualmente A.2.	62
Ilustración 3 Resultados en que áreas se necesita mayor conocimiento A.3.....	64
Ilustración 4 Resultados de los cursos que se toman para complementar su formación . A.4.	67
Ilustración 5 Resultados encuesta a estudiantes. B.1	71
Ilustración 6 Resultados de los aspectos adquiridos. B.2.	75
Ilustración 7 Resultados áreas mas relevantes durante su formacion. B.3.....	77
Ilustración 8 Resultados de las asignaturas que deberían incluirse en el plan de estudio. B.4.	81
Ilustración 9 Resultados encuesta a estudiantes. B.5.	84
Ilustración 10 Resultados de las visitas de campo en las empresas. B.6.....	86
Ilustración 11 Resultado de selección de la carrera. C.1.	95
Ilustración 12: Resultados de las condiciones de Infraestructura y servicio.A1	98
Ilustración 13 Resultados de la satisfacción de la investigación.	101
Ilustración 14 Resultado de las áreas para ampliar conocimientos. A.3.	103
Ilustración 15 Resultados de complemento educativo.	106
Ilustración 16 Resultados de la enseñanza recibida.B2.....	112

Resumen

Actualmente la carrera de Ingeniería Industrial, a la vanguardia de los avances científicos y tecnológicos, las demandas del entorno, la misión y la visión de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, se ha sometido a un proceso de autoevaluación, según los parámetros establecidos por la guía técnica centroamericana de acreditación de programas de arquitectura y de ingenierías (ACAAI), que permitirá responder las necesidades de los grupos de interés para ser competitiva tanto nacional como internacionalmente y brindar una educación de alta calidad.

A continuación, se muestra la necesidad de la acreditación del programa Educación Superior de Ingeniería Industrial para alcanzar la calidad total dentro de sus procesos y dentro de la Institución a la que pertenece. Se realizó un Estudio de Autoevaluación, se determinaron las brechas y se proponen los planes de acción considerados como pertinentes para optar a la acreditación de los programas de dicha carrera.

Bajo el lineamiento estratégico como la misión, la UNAN-Managua, forma profesionales y técnicos integrales desde y con una concepción científica y humanista, es por eso que la autoevaluación de la Carrera es de suma importancia para conocer el nivel de competencias del Ingeniero Industrial, este estudio constituye un proceso de generación, recopilación y análisis de información con un carácter integrador, que permita hacer un diagnóstico de la realidad de la Carrera y a la vez un plan de mejora, donde se puedan potencializar las fortalezas y la superación gradual de las debilidades, y por ende a una elevación de la calidad académica.

En la medida en que la autoevaluación de la carrera Ingeniería Industrial se realice con una estrategia correcta y por un personal preparado para ello, donde tengan lugar los procesos de evaluación y acreditación de instituciones, se podrá consolidar la cultura de la calidad académica en el país.

1. Introducción

La evaluación interna o autoevaluación en el sistema de ACAAI es una investigación del que hacer específico de un programa, cuyo objetivo es desarrollar un análisis crítico, basado en un proceso participativo, incluyente, sistemático, organizado y continuo, que permite la identificación de fortalezas y debilidades de un programa, comparándolo con los requisitos de calidad establecidos en el Manual de Acreditación de ACAAI.

La Ingeniería Industrial es una de las ramas de la ingeniería, y se ocupa de la optimización de uso de recursos humanos, técnicos e informativos, así como el manejo y gestión óptimos de los sistemas de transformación de bienes y servicios, evaluación de sistemas integrados aplicados en campos de personal, riqueza, conocimientos, información, equipamiento, energía, materiales y procesos, con la finalidad de obtener productos de alta calidad o servicios útiles que satisfagan a la sociedad y con alta consideración al medio ambiente.

La relación con entorno es el primer paso y pilar para la autoevaluación en la educación a nivel superior, comprendiendo la demanda del entorno, los objetivos educacionales, divulgación del programa y la definición de los perfiles, para posteriormente enmarcar conclusiones y propuestas de mejora basadas en los objetivos propuestos.

En la actualidad, la UNAN-Managua, está inmersa en un proceso de cambios relacionados a la transformación curricular y la acreditación universitaria, mismos que se desprenden del plan estratégico 2011-2015. El presente estudio persigue sentar las bases a nivel de diagnóstico con enfoque al entorno, basado en un proceso participativo, para la autoevaluación de la carrera de Ingeniería Industrial, perteneciente al departamento de Ciencia y Tecnología de dicha universidad, que actualmente se somete al proceso voluntario de autoevaluación para contar con la certificación de calidad de sus procesos internos y sus resultados.

2. Justificación

La adopción de un sistema de gestión de la calidad educativa es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

La evaluación interna o autoevaluación en el sistema de ACAAI es una investigación del que hacer específico de un programa, cuyo objetivo es desarrollar un análisis crítico, basado en un proceso participativo, incluyente, sistemático, organizado y continuo, que permite la identificación de fortalezas y debilidades de un programa, comparándolo con los requisitos de calidad establecidos en el Manual de Acreditación de ACAAI.

Con la certificación se obtiene la oportunidad de elevar el prestigio como institución de alta calidad, se demuestra que se tiene la capacidad de responder a los nuevos retos de la Educación Superior y a los requerimientos de la modernización e internacionalización, se fortalece de las relaciones con otras instituciones acreditadas, se facilita la participación de docentes en redes y asociaciones a nivel nacional e internacional y una consolidación en la cultura de la Autoevaluación y la Autorregulación.

Beneficia a los graduados en la internacionalización de los conocimientos y abre un abanico de oportunidades para desarrollarse profesionalmente en el extranjero y también en el mercado laboral nacional son priorizados los egresados con títulos certificados.

3. Objetivos

Objetivo general

- Evaluar la carrera de Ingeniería Industrial, plan 2013, conforme a la guía técnica ACAAI con enfoque al entorno para el mejoramiento continuo de la calidad.

Objetivos específicos

1. Describir las condiciones actuales de la carrera de Ingeniería Industrial mediante un FODA.
2. Caracterizar la carrera de Ingeniería Industrial en relación a los componentes del entorno establecidos en la guía técnica ACAAI.
3. Determinar la incidencia de los componentes del entorno de la guía técnica en el desarrollo de la profesionalización estudiantil.

4. Desarrollo del subtema

4.1. Antecedentes

La agencia centro americana (ACAAI), su función es acreditar los programas académicos de arquitectura y de Ingeniería de América Central, para contribuir al aseguramiento de su calidad, mejora continua y pertinencia, ayudando así a la integración regional. Así mismo, lograr el reconocimiento internacional de los mismos.

La autoevaluación se desarrolla con base a una guía proporcionada por la agencia de acreditación. Sirve para determinar fortalezas y debilidades, así como para trazar un plan de mejora que se diseña para reforzar los aspectos buenos y corregir los deficientes.

(Universidad del Valle de Guatemala, 2011), se vio obligada que debía acreditarse para validarse ante los estudiantes y demostrar que tenían una enseñanza de calidad, dándoles una garantía de seguridad a sus futuros alumnos, debido a que los de nuevo ingreso piensan de que porque no está acreditada una universidad no es una educación de calidad, igualmente el alumno ayudaría de la manera muy fácil, a seguir la calidad que la universidad quiere alcanzar, seguir los pasos para poder ser innovadores, y ser capaces de resolver problemas en la sociedad. Por ende, es muy importante que las universidades se acrediten. A largo plazo será muy importante porque, si una persona sale de una universidad acreditada, será más fácil obtener un trabajo o un postgrado en otro país donde la agencia es reconocida.

(Universidad Tecnológica Centro Americana de Honduras, 2010), ha venido trabajando por mantener la calidad en sus procesos y planes de estudios, ratificando su liderazgo a nivel nacional e internacional ya que sus alumnos cuando emigran a otro país no es reconocido su título ya que con este proceso de auto evaluación permite a los profesionales poder laborar en cualquier país de la región elevando así la calidad de la educación universitaria, además el reconocimiento internacional permite a esta alma mater, certificar la calidad de sus planes de estudio logrando mayor calidad en sus procesos de formación de los futuros profesionales del país, que pueden competir en el mundo laboral a nivel regional. Y por ende proyecta esta universidad como referente a nivel nacional e internacional, como una universidad líder en todos sus programas acreditados.

(Universidad Tecnológica de Panamá, 2011), se sometió al proceso de autoevaluación para obtener el sello de calidad de ACAAI, debido al crecimiento poblacional, lo cual se ha convertido en un criterio objetivo sobre el cual los padres de familia y los futuros universitarios pueden basar su decisión para que los profesionales que egresen de esta universidad tengan la garantía en la calidad educativa, tener más opciones para estudiar en el exterior, además le brinda la posibilidad de optar por un puesto que a nivel de sector público, ya que por ley los profesionales que cuenten con un título acreditado por ACAAI tienen preferencia a la hora de realizar la selección, luego de la acreditación han experimentado un incremento significativo en el número de solicitudes de ingreso, esto es así pues las personas saben que si esa carrera ostenta el sello de calidad del ACAAI, es porque recientemente ha demostrado que cumple con estándares de calidad internacionalmente aceptados.

4.2.Planteamiento del Problema

La falta de acreditación es una restricción para los egresados que deseen desempeñarse en el mercado laboral internacional y para la permanencia de la ingeniería de la UNAN a la vanguardia de la calidad educativa.

La carrera de ingeniería industrial es ofertada por todas las universidades prestigiosas del país, exigiendo a estas un alto rendimiento en la enseñanza para poder ser la primera opción de los recientes egresados bachilleres.

Actualmente la carrera de Ingeniería Industrial que está ubicada en el departamento de tecnología en la facultad de Ciencias e Ingenierías, se imparte en dos turnos vespertino y nocturno, esta carrera tiene un reto muy grande, el cual es diseñar, instalar, monitorear los sistemas integrados como: recursos humanos, materiales, equipos, recursos financieros y un sistema de información que logre optimizar los procesos de las empresas que producen bienes y servicios, por tal razón, esta carrera busca que mediante la globalización se realice un cambio en la reforma educativa para que de esta forma se genere una competitividad mundial. La creciente preocupación en la búsqueda de la calidad y mejora continua en la educación ha dejado como consecuencia que en los últimos años en Centroamérica que las instituciones universitarias trabajen con estándares internacionales de calidad como lo es ACAAI.

4.3.Marco Referencial (Teorías, conceptos, Aspectos legales)

Marco teórico

En el siguiente apartado se definen las teorías sobre las cuales se basa el diagnóstico de la carrera Ingeniería Industrial plan 2013.

Ingeniería

El diagnóstico de un plan de estudios no puede realizarse sin antes establecer las teorías que sirven de base para el desarrollo de este. Para establecer si la carrera de Ingeniería Industrial plan 2013 cumple con las demandas del entorno establecidas por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingenierías (ACCAI).

Primeramente, se deberá de partir del concepto de ingeniería, el cual es, según CORDERO H. UNAM. México. 2005 “Es una Actividad que usa el método científico para transformar de una manera óptima y ecológica los recursos naturales en formas útiles para el uso del hombre, un ingeniero es un profesional que, por medio de conocimientos científicos, su habilidad creadora y su experiencia, desarrolla los planes, métodos y procedimientos para transformar los recursos naturales”.

Pasando al terreno específico de la ingeniería industrial, esta cuenta con diferentes definiciones. Según Roos W. Hammond “La Ingeniería Industrial abarca el diseño, la mejora e instalación de sistemas integrados de hombre, materiales y equipo. Con sus conocimientos especializados y el dominio de las ciencias matemáticas, físicas y sociales, juntamente con los principios y métodos del diseño y análisis de ingeniería, permite predecir, especificar y evaluar los resultados a obtener de tales sistemas”.

También tenemos otra definición del mismo autor, la cual es “La Ingeniería Industrial dirige su actuación en la Planeación: Ejecutiva, Estratégica y Táctica en Ingeniería y Tecnología; que tiene como propósito de analizar, diseñar y mejorar sistemas industriales, de evaluar su comportamiento, así como de tomar decisiones mediante la aplicación de teorías matemáticas y estadísticas, de metodologías de integración de empresas y simulación, así como de los métodos de análisis y diseño de la ingeniería y de las ciencias sociales...”.

Por otro lado, la misma universidad UNAN-MANAGUA define la carrera de ingeniería industrial como: “La carrera propone formar profesionales capaces de aplicar las técnicas contemporáneas de la Ingeniería Industrial en cualquier de los espacios de creación humana, donde se transformen bienes o se generen servicios, siendo capaces de mantener en óptimas condiciones los sistemas de producción.”

Según las definiciones anteriores el ingeniero industrial involucra diversas áreas del conocimiento en sus labores profesionales, tales como gestión empresarial, mercadotecnia, finanzas, administración de sistemas de producción y bienes de servicio, logística, etc.

Tomando en cuenta las definiciones de ingeniería industrial y el abanico de conocimientos que lo representa, se realizara el diagnóstico del plan 2013 de esta carrera en la UNAN-Managua. Ahora toca definir lo que es diagnóstico.

Diagnóstico

Etimológicamente diagnóstico proviene de gnos: conocer y dia: a través: así entonces significa: conocer a través o conocer por medio de. Es por tal motivo que el diagnóstico es una herramienta ampliamente utilizada en todo tipo de ciencia y rama del conocimiento.

Algunos autores entienden diagnóstico como una explicación de una situación particular o la descripción de un proceso. Scarón de Quintero (1985: p. 26) afirma que "el diagnóstico es un juicio comparativo de una situación dada con otra situación dada" ya que lo que se busca es llegar a la definición de una situación actual que se quiere transformar la que se compara, valorativamente con otra situación que sirve de norma o pauta.

Para Genisans (Ibíd. p. 60) el diagnóstico "implica expresar. Acerca de una realidad dada, un juicio mediante el cual esa realidad es comparada con un modelo de la misma". Esto conlleva a que el diagnóstico es, en esencia, un elemento básico que relaciona dos modelos a saber: el modelo real y el modelo ideal, y entre los cuales se establece un juicio de valor que marca la diferencia del modelo real con el modelo ideal. Es decir, hay una proposición categórica que señala "como es" la situación y una proposición valorativa que implica el cómo debe ser esa situación, misma hacia la que se proyectaran las acciones a realizar.

Ambas definiciones sirven como base para la presente investigación, debido a que aclaran el nebuloso concepto de investigación y lo hace un objetivo alcanzable. Ambos establecen la comparación entre el objeto de estudio y uno que sirve como base u ideal sobre el cual habrá de evaluarse el primero. Recordando que la evaluación se hace con el objetivo de una futura acreditación a la carrera por parte de la agencia ACCAI, se debe de definir este concepto.

Esta definición de diagnóstico se ajusta a la presente investigación, debido a que el diagnóstico a realizarse a la carrera de ingeniería industrial plan 2013 utilizara como base la misma carrera, pero impartida en otras universidades ya acreditadas.

Entorno

Entorno, definido por el diccionario Larousse es: Conjunto de personas, cosas y circunstancias que rodean a alguien o algo e influyen en su desarrollo. Esta definición es demasiado genérica, aunque expresa claramente que el entorno influye en el desarrollo del objeto de estudio.

Por lo tanto, el entorno que rodea al programa de ingeniería industrial plan 2013 esta intrínsecamente relacionado con el programa mismo. Es debido a esto que se toma en cuenta en un estudio de acreditación de cualquier programa estudiantil.

El presente estudio del entorno abarca desde los estudiantes hasta profesores, pasando por gremios, empresas, gobiernos y ONGs. El programa de Ingeniería Industrial debe de estar en perfecta sincronía con estas. Es por ello que existe la necesidad de que los instrumentos del análisis metodológico midan las necesidades del entorno con el mayor nivel de fiabilidad posible.

Laura Fisher Y Jorge Espejo definen la necesidad como la “diferencia o discrepancia entre el estado real y el deseado”. El estado deseado por parte de las instituciones involucradas varía dependiendo de las condiciones individuales de cada una de estas. Podemos suponer que la completa satisfacción de las necesidades es un estado ideal inalcanzable. La discrepancia entre la satisfacción de las necesidades pro parte del plan de estudio determinará la eficiencia de este, y será el barómetro utilizado para observar si la carrera cumple o no con sus objetivos, y la medida en que lo hace.

Acreditación

En un mundo globalizado, en el cual existe abundancia de información y medios de educación puede darse conflicto entre diferentes escuelas de pensamiento de un tema en particular. Los profesionales formados en una institución deberían de ser capaces de desempeñar sus conocimientos en la mayor cantidad de formas de aplicación posibles. Debido a la incertidumbre de verificar que este estudiante haya recibido una formación de calidad nace la necesidad de una estandarización de los conocimientos en forma de acreditaciones. Pero ¿Qué es una acreditación?

Carlos Villarroel (1996) define la acreditación como un “proceso evaluativo mediante el cual se hace un reconocimiento de los méritos o cualidades de una institución universitaria, de un programa, de alguna de sus funciones o de sus elementos constitutivos”.

La definición anterior es exactamente la que se ajusta al problema presentado en este trabajo. El diagnóstico es el proceso evaluativo, y la carrera de ingeniería industrial plan 2013 es el programa objeto de acreditación. El programa por lo tanto debe de cumplir con requisitos pre establecidos por la agencia acreditadora, en este caso ACCAI.

Mercado laboral

El mercado laboral se define como aquel mercado específico que se compone de dos variables fundamentales: la oferta del mercado laboral y la demanda del mercado laboral. (Fontana, 2003; 122).

El mercado laboral es el entorno en el que se interrelacionan las ofertas de trabajo y las demandas de empleo. Por tanto, constituye el ámbito en el que se define y desarrolla todo lo relacionado con las ocupaciones: empresas, personas que buscan empleo, contratos instituciones, etc.” (Santomé, 2004; 1).

Ambos autores concuerdan en que los factores más importantes del mercado laboral son la oferta y la demanda. Esto es particularmente importante para cualquier plan de estudios que se tome en serio. En todo sistema económico el ofertante que mejor satisfaga la demanda es el que tendrá un eje sobre la competencia. Por lo tanto, el objetivo principal de todo programa de estudios es satisfacer la demanda, es decir el mercado laboral.

Condiciones medioambientales

Además de cumplir con las características estudiantiles requeridas por la agencia de acreditación ACCAI, se hace especial énfasis en que el profesional cuente con conocimientos y destrezas en las áreas concernientes al cuidado del medio ambiente. Para esto se requiere la impartición de asignaturas que influyan positivamente en el cuidado del entorno.

La palabra condiciones se deriva del latín condijo, la condición es la propiedad o naturaleza de las cosas. En este caso el papel de cosas lo toma el medio ambiente. Según Sánchez, V. 1982. Medio ambiente es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende: elementos naturales, tanto físicos como biológicos; elementos artificiales (las tecno estructuras); elementos sociales, y las interacciones de todos estos elementos entre sí.

Un programa estudiantil de calidad debe de hacer especial énfasis en el estudio del medio ambiente y en aplicaciones prácticas de como los futuros profesionales aportaran a la mejora del mismo es por tanto que la guía de autoevaluación ACCAI hace especial énfasis en que se impartan materias con estos contenidos, y por lo tanto de interés para la carrera de ingeniería industrial y sus objetivos.

Objetivos educacionales

Bloom dice: “Entendemos por objetivos educacionales, formulaciones explícitas de los cambios que se espera se produzcan en los alumnos, mediante el proceso educacional”.

Por otro lado, Wheeler y Wayne definen: “Algunos resultados específicos no observables pueden considerarse como objetivos educacionales. Estos objetivos representan frecuentemente estados hipotéticos del individuo, al término del proceso de enseñanza”.

Ambos autores concuerdan en que deben de existir objetivos, guías hacia las cuales los alumnos deben de ir, y que sean lo suficientemente claros para verificar el grado de cumplimiento de estos.

Misión institucional

Para los autores O. C. Ferrel y Geoffrey Hirt “la misión de una organización es su propósito general. Responde a la pregunta ¿qué se supone que hace la organización?”.

El profesor Rafael Muñiz Gonzales define misión como “la razón de ser de la empresa, condiciona sus actividades presentes y futuras, proporciona unidad, sentido de dirección y guía en la toma de decisiones estratégicas”.

Plan de estudios

(Zubizarreta, 2000:1) define plan de estudios como “Es el diseño curricular concreto respecto de unas determinadas enseñanzas realizado por una universidad, sujeto a las directrices generales comunes y a las correspondientes directrices generales propias, cuya superación da derecho a la obtención de un título universitario de grado de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. “

Por supuesto, un plan de estudios de calidad debe de ser válido en más de una frontera. Este es el objetivo de los institutos de acreditación. Entre mayor sea el reconocimiento de una institución más oportunidades tienen los estudiantes de desarrollarse en otros mercados laborales.

FODA

La matriz FODA es una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en organizaciones productivas y sociales. Su nombre es corresponde a las iniciales de F (Fortalezas), O (Oportunidades), D (Debilidades) y A (Amenazas).

La aplicación de una matriz FODA a cualquier organización, programa, etc. Trae consigo un análisis de las características de este, permitiendo la formulación de estrategias para aumentar las fortalezas, aprovechar las oportunidades, disminuir las debilidades y mitigar las amenazas.

Marco conceptual

Ingeniería: Conjunto de conocimientos orientados a la invención y utilización de técnicas para el aprovechamiento de los recursos naturales o para la actividad industrial. Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>.

Ingeniería industrial: Ingeniería Industrial es una rama de la Ingeniería que tiene por objetivo el diseño, la instalación y el perfeccionamiento de sistemas integrados por personas, materiales, equipos, recursos financieros y de información, que den una solución adecuada a necesidades reales que presenta la sociedad.

Diagnóstico: Un diagnóstico es un juicio o una calificación que se realiza sobre un problema a partir de la observación y el análisis de sus síntomas o señales. Educativo, por su parte, es aquello vinculado a la educación: la enseñanza, la instrucción o el adoctrinamiento.

Al igual que en otros tipos de diagnóstico, este proceso comienza con la recolección de información. Luego dicha información debe ser analizada para favorecer la toma de decisiones y las intervenciones necesarias. Finalmente se puede evaluar el propio diagnóstico educativo de acuerdo a los efectos que produjo. (Porto, 2017.)

Entorno Inform. Conjunto de características que definen el lugar y la forma de ejecución de una aplicación. Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>.

Acreditación es un proceso voluntario mediante el cual una organización es capaz de medir la calidad de servicios o productos, y el rendimiento de los mismos frente a estándares reconocidos a nivel nacional o internacional. El proceso de acreditación implica la autoevaluación de la organización, así como una evaluación en detalle por un equipo de expertos externos. Accreditation Association for Ambulatory Health Care <http://www.aaahc.org/what-is-accreditation/> (Enero 2013)

Mercado laboral Se denomina mercado de trabajo o mercado laboral al mercado en donde confluyen la oferta y la demanda de trabajo. La oferta de trabajo está formada por el conjunto de trabajadores que están dispuestos a trabajar y la demanda de trabajo por el conjunto de empresas o empleadores que contratan a los trabajadores. (Kiziryan, 2016)

Objetivos educacionales

Un objetivo educacional es simplemente la descripción de una conducta o de un producto de conducta modificada, que indica que el aprendizaje se ha logrado. (Gerlach y Ely).

Los objetivos educacionales son formulaciones explícitas de las formas en que los estudiantes cambiarán gracias al proceso educativo; es decir, las formas en que cambiarán en sus pensamientos, sus sentimientos y sus acciones. (Benjamín Bloom)

Visión institucional Es un enunciado que representa el estado ideal de una institución, que nunca será alcanzado, pero que, al representar una imagen del éxito para ésta, se constituirá en su guía de lo que siempre intentará lograr. Un aspecto clave del proceso para definirla es que éste sea participativo, por lo que su enunciación deberá involucrar, de manera convincente, a todos los grupos de interés, reflejando tanto el propósito y las competencias que la organización tenga para lograrlo, como las características que la distingan de otras parecidas (Ruiz & Aceves, 2009).

Misión institucional Este elemento ayuda a la institución a lograr su visión y se expresa a través de una declaración pública que orienta a los beneficiarios y grupos de interés sobre lo que hace y el para qué existe, además de informales sobre cómo se posicionará a sí misma para satisfacer las necesidades de sus beneficiarios (Ruiz, 2000)

Plan de estudios Un plan es un modelo sistemático que se desarrolla antes de concretar una cierta acción con la intención de dirigirla. En este sentido, podemos decir que un plan de estudio es el diseño curricular que se aplica a determinadas enseñanzas impartidas por un centro de estudios. (Pérez Morto & Merino, 2009)

Perfil profesional El perfil personal/profesional es el conjunto de capacidades y competencias que posee una persona, que le permitirá asumir responsabilidades propias de una determinada profesión. (Sevilla, s.f.)

FODA Es una herramienta de análisis estratégico que permite analizar elementos internos y externos de programas y proyectos. (Sanz, s.f.)

Estrategia instruccional o estrategia pedagógica, son los procedimientos que el docente debe utilizar de modo inteligente y adaptativo, esto con el fin de ayudar a los alumnos a construir su actividad adecuadamente, y así, poder lograr los objetivos de aprendizaje que se le propongan.

Programa Un programa educativo es un documento que permite organizar y detallar un proceso pedagógico. El programa brinda orientación al docente respecto a los contenidos que debe impartir, la forma en que tiene que desarrollar su actividad de enseñanza y los objetivos a conseguir. (Pérez Porto & Merino, 2015)

Instrumentos y medios para la recolección de información. Los instrumentos se elaboran en función de la estructura de la Institución de la que el programa hace parte integral. Estos deben cumplir con los criterios de validez y confiabilidad. La validez se refiere al grado en que este realmente mide lo que debe medir, y la confiabilidad se refiere a que el instrumento recoge la información con un mínimo grado de error. (CNA, 2013).

Docencia: Esta función comprende todas las actividades orientadas a la creación y difusión de conocimientos relevantes, socialmente válidos, el desarrollo de competencias para el mundo del trabajo, el desarrollo de valores y actitudes que preparen a los educandos para enfrentar con éxito los desafíos de la vida. Son componentes fundamentales de esta función: la planificación y administración del Curriculum, el proceso de enseñanza aprendizaje y la evaluación del mismo.

Calidad de la educación “Se entiende por calidad, el criterio transversal de la educación nicaragüense que desafía los procesos educativos en relación con los resultados académicos y con la relevancia de los aprendizajes para la vida de los educandos.” (Ley general de educación).

Aseguramiento de calidad. Acciones que llevan a cabo las instituciones educativas con el fin de garantizar la eficaz gestión de calidad. El aseguramiento de la calidad también es aplicable a las agencias u organismos acreditadores. RIACES, Glosario actualizado (2010): <http://www.riaces.net/index.php/es/glosario.html>.

Evaluación En sentido general se define como un “proceso para determinar el valor de algo y emitir un juicio o diagnóstico, analizando sus componentes, funciones, procesos y resultados para posibles cambios de mejora.”. RIACES, Glosario actualizado (2010): <http://www.riaces.net/index.php/es/glosario.html>.

Autoevaluación Se define como un “proceso de reflexión crítica orientado a la mejora de la calidad, llevado a cabo por las propias instituciones o programas educativos, de forma objetiva, rigurosa, y participativa sobre todas sus actividades a fin de mejorar la eficiencia y alcanzar la excelencia académica.” Ley Creadora del Sistema Nacional para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación y Reguladora del CNEA. Arto. 6. Inc. 3.

Fuentes de información

Profesores: El profesor se constituye en guía para que el estudiante logre su meta educativa; procura que éste sea sujeto activo en el descubrimiento y adquisición de los

conocimientos; con su trabajo, ejemplo y orientación a los alumnos colabora en la preservación de un ambiente que permita el cumplimiento de la función de la Institución. (CNA, 2013).

Personal y administrativo. Es emprendedor, con sentido de pertenencia, pertinencia, proactivo, diligente con las tareas institucionales encomendadas con el fin de generar mejora continua en los procesos de la Institución. Es un sujeto que se identifica con los valores institucionales y el buen trato con las personas. (CNA, 2013).

Ayuda a posibilitar la optimización de los recursos, lo que permite alcanzar altos niveles de calidad y efectividad en el servicio que a su vez genera bienestar, se convierten en fuente de información sobre la organización, los recursos y los procesos internos de un programa.

Estudiantes. Es un sujeto participativo y comprometido con su proceso de formación, capaz de desarrollar habilidades para indagar, investigar, interpretar, analizar, evaluar y poner a disposición su saber aprender, saber hacer, saber convivir y saber ser en la solución de los problemas propios de su disciplina. (CNA, 2013).

Egresados. Es un profesional representante de la Institución educativa ante la sociedad, ante el mundo empresarial y las instituciones sociales. Es un sujeto ético-político que representa los valores como la solidaridad, el respeto, la justicia y la responsabilidad. Es un profesional que contribuye con el desarrollo empresarial y productivo de la sociedad en la que se desenvuelve. (CNA, 2013).

Empleadores: Es finalmente el que recibe a los profesionales y practicantes de la Institución, su aporte es muy importante, es quien conoce la real pertinencia e idoneidad de los programas. (CNA, 2013).

Marco legal

El Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación, creado por la Ley 704, establece que cada una de las instituciones de Educación Superior de Nicaragua, realizarán procesos de Autoevaluación Institucional, que les permita identificar sus fortalezas, sus debilidades y formular planes de mejora que garanticen la calidad de la educación.

Ley	Arto.	Descripción del artículo:
89	6	<p>Son fines y objetivos de las instituciones de Educación Superior nicaragüense:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contribuir a la formación científica, técnica, cultural y patriótica de los estudiantes. 2. Impulsar la superación científica, técnica, cultural y pedagógica del personal docente y la capacitación del personal administrativo. 3. Vincular la formación de los estudiantes al proceso productivo y a las necesidades objetivas del desarrollo económico, en función de los intereses populares. 4. Fomentar y desarrollar la investigación científica para contribuir a la transformación de la sociedad y mejoramiento y adaptación de nuevas Tecnologías. 5. Propiciar la capacidad crítica y autocrítica, cultivando en el estudiante la disciplina, la creatividad, el espíritu de cooperación y la eficiencia, dotándolo de sólidos principios morales, cívicos y humanísticos. 6. Organizar la Proyección Social, la Difusión Cultural y la Extensión Universitaria en beneficio del pueblo. 7. Difundir el legado de las figuras patrióticas culturales y científicas, de los héroes y mártires, de los forjadores de la Nación.”
582	Art. 30	Los planes y programas de estudio serán revisados y actualizados de acuerdo a las necesidades y desarrollo del país, incorporando a los educadores en este proceso.
704	Art. 9	Cada institución universitaria establecerá dentro de su organización un sistema de aseguramiento de la calidad, mediante el cual se gestionarán los procesos encaminados a asegurar la mejora continua de la calidad. Su forma de organización y funcionamiento será determinada por la propia institución en el ejercicio de su autonomía.”
704	Art. 11	“Las instituciones de educación superior, públicas y privadas legalmente establecidas en el país, desarrollarán procesos de autoevaluación institucional, a fin de identificar sus fortalezas y debilidades teniendo como referencia, su proyecto institucional y los criterios e indicadores contruidos por el CNEA en consulta con las

		instituciones de educación superior que les permita como resultado formular un plan de mejora de la institución. La autoevaluación institucional con fines de mejora incluirá todos los campus o sedes, centros de investigación y de extensión social.”
704	Art. 12	“Las instituciones de educación superior desarrollarán su primer ejercicio de autoevaluación institucional en un plazo no mayor de dos años a partir de que el CNEA efectué la convocatoria pública correspondiente. Concluida la ejecución del primer plan de mejora, las instituciones de educación superior llevarán a cabo su segundo ejercicio de evaluación institucional, en iguales términos y plazos que el primero.”
704	Art. 14	“El CNEA pondrá a disposición de las instituciones de educación superior, manuales y guías técnicas que orientarán su trabajo respecto a estos procesos. Asimismo, organizará actividades de capacitación acerca de los mecanismos y procedimientos de los procesos de autoevaluación.”
704	Art. 15	“El CNEA dará seguimiento a los planes de autoevaluación y de mejora institucionales que de estos se deriven. Asimismo, brindará asesoría técnica a las instituciones de educación superior respecto al tema.”
704	Art. 27	<p>“Una institución de educación superior incurrirá en presunción de insuficiencia para garantizar la calidad educativa en los casos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando no realizare su Proceso de Autoevaluación o Plan de Mejora, en los plazos establecidos. 2. Cuando se comprobare que de forma deliberada ha sido presentada información falsa en los procesos de autoevaluación o cuando se comprobare que se ha cometido o intentado cometer soborno.”

4.4. Metodología

El presente trabajo tiene un enfoque mixto, ya que es medible y los datos obtenidos aplican procesos estadísticos, a su vez se realizará análisis documental de la carrera Ingeniería Industrial y se observará con un objetivo claro, definido y preciso según los lineamientos de la guía técnica ACAAI.

El tipo de investigación es descriptivo, descubriendo de manera discursiva los puntos que se desean saber del entorno de la carrera de Ingeniería Industrial procurando altos niveles de objetividad. El proceso debe identificar hallazgos en términos de fortalezas y debilidades, entendiendo las fortalezas como aspectos que se ajustan a los requisitos de calidad y debilidades cuando no se alcanzan los umbrales de calidad expresados en los estándares asociados a cada una de las pautas del Sistema de Acreditación de ACAAI.

Según la orientación en el tiempo, es de corte transversal ya que el estudio se realizó en el segundo semestre del año 2017.

Población

La población es un conjunto de sujetos o individuos con determinadas características demográficas, de la que se obtiene la muestra o participantes en un estudio estadístico interno a la que se quiere extrapolar los resultados de dicho estudio.

La investigación comprende una población de 202 estudiantes de la carrera, egresados, empresas, gremios, gobierno y miembros de la comunidad educativa.

La muestra que se tomará en cuenta será una prueba piloto, debido al corto periodo para la recolección de información y la poca colaboración de los grupos de interés. Según Fisher, el tamaño de la muestra debe definirse partiendo del criterio de los recursos disponibles y de los requerimientos que tenga el análisis de la investigación. Por tanto, una recomendación es tomar la muestra mayor posible, mientras más grande y representativa sea la muestra, menor será el error de la muestra. (Cfr.:1994,112).

La autoevaluación se evidencia con información confiable y transparente, que permita emitir juicios de valor objetivamente. En general, la información se puede recolectar a través de instrumentos de opinión (encuestas, conversatorios, entrevistas, etcétera), información documental y datos numéricos. Esto últimos corresponden a datos y cifras

suministradas por la Institución, a través de las áreas competentes que, en la mayoría de los casos, corresponde a la Oficina de Planeación.

Como parte de la metodología se hizo uso de la herramienta de Excel para el procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando.

También se hizo uso de las diferentes herramientas que se describen a continuación.

Información documental: Documentos de soporte, que evidencian la historia del programa, expresados en criterios, directrices, estatutos, reglamentos, resoluciones, procedimientos y registros estadísticos. Hace referencia a los contenidos de documentos impresos, o de forma digital u otras, es un soporte que no sufre alteraciones y su disponibilidad es permanente. Permiten identificar de forma precisa información importante con relación a diversos aspectos de la institución y del programa.

Información no documental. Son los miembros de la comunidad educativa, que se entiende dentro de ACAAI como el conjunto de personas que administran, realizan y apoyan el proceso educativo, es decir, autoridades, docentes, personal de apoyo y estudiantes; pero se incluye también a actores del entorno, como los graduados y los sectores productivos o empleadores, que retroalimentan la actividad educativa.

Información estadística: Es el conjunto de registros cuánticos ordenados de forma sistémica que permiten, interpretar y analizar realidades. Hace referencia a números, tasas, porcentajes estadísticos Información resultados de la percepción u opinión. La emisión de conceptos o juicios sobre el cumplimiento de las características de calidad (suministrada por los diferentes estamentos de la comunidad educativa).

Tabla 1 Matriz de descriptores.

Variable	Descripción	Dimenciones de la variable	Fuente	Técnica	Herramienta
Carrera de Ingeniería Industrial plan 2013	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Industrial en una carrera científica de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua que se crea en el año 1999, ante la demanda de la población estudiantil 	<ul style="list-style-type: none"> Curriculo. Comunidad educativa Proceso enseñanza-aprendizaje Infraestructura y servicios Proceso de seguimiento a graduados 	<ul style="list-style-type: none"> Estudiantes de la carrera. Egresados de la carrera. Docentes de la carrera. Empresas. Gobierno. 	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta. Revision documental. 	<ul style="list-style-type: none"> Guia de encuestas. Informacion documentada.
Entorno del programa (según guía técnica ACAAI)	<ul style="list-style-type: none"> La guía técnica para la autoevaluación en el sistema de ACAAI es una investigación del que hacer específico de un programa, que 	<ul style="list-style-type: none"> Demandas del entorno Objetivos educacionales Promoción y divulgación del programa Definición de perfiles 	<ul style="list-style-type: none"> Egresados de la carrera. Docentes de la carrera. Empresas. Gobierno. 	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta. Revision documental. 	<ul style="list-style-type: none"> Guia de encuestas. Informacion documentada.

	permite la identificación de fortalezas y debilidades de un programa, en este caso enfocado al entorno.				
--	---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Análisis de los resultados

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), creada en 1958 mediante decreto que le otorgaba la autonomía universitaria, tiene sus antecedentes en la Universidad fundada en 1812 en la ciudad de León. Es la última de las Universidades establecidas por España durante la Colonia en América. El Recinto Universitario “Rubén Darío” comenzó su funcionamiento en 1969. El 29 de abril de 1982, por decreto de la Junta de Gobierno de Reconstrucción Nacional, la UNAN-Managua se constituyó como institución independiente.

Actualmente la UNAN-Managua es una institución de educación superior de carácter público que goza de autonomía académica, orgánica, administrativa y financiera; que aporta al desarrollo del país, mediante la docencia e investigación con carácter multidisciplinario, la educación permanente e inclusiva, la proyección social y la extensión cultural, en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso, justicia social y en armonía con el medio ambiente.

Funciona con nueve Facultades y un Instituto Politécnico de la Salud, distribuidos en tres recintos universitarios en la ciudad de Managua: Rubén Darío -sede central de la UNAN-Managua-, Carlos Fonseca Amador y Ricardo Morales Avilés, además cuenta con cuatro sedes universitarias regionales ubicadas en las ciudades de Estelí, Matagalpa, Carazo y Chontales.

En la UNAN-Managua estudian más de 40,000 estudiantes entre grado, posgrado y programas especiales. Se ofertan 97 carreras de grado, en las siguientes áreas de conocimiento: Educación e Idiomas, Ciencias de la Salud, Ciencias, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias Económicas y Administrativas, Humanidades, Ciencias Jurídicas y Sociales. Cuenta con una planta docente de 847 maestros, en su mayoría con grado de maestría y doctorado. En el área administrativa laboran 1232 empleados.

De acuerdo al primer objetivo específico, el cual pretende describir la carrera de Ingeniería Industrial, perteneciente al departamento de tecnología de la facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad autónoma de Nicaragua, a continuación, se presenta una matriz de análisis para ver sus elementos internos y externos.

FODA

Tabla 2 FODA de la carrera Ingeniería Industrial.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Amplio campo laboral. • Currículo en correspondencia con las demandas y necesidades del entorno laboral. • Docentes técnicamente y pedagógicamente capacitados. • Acceso a becas. • Aranceles accesibles a la población de menos recursos económicos. • Estudiantes seleccionados mediante examen de admisión en primera opción. • Descentralización del servicio educativo a través de los centros regionales • De acuerdo al perfil de la carrera el graduado puede desempeñarse en cualquier parte de las industrias productivas y de prestación de servicios. • Objetivos de la carrera vinculados estrechamente con la visión de la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso limitado a laboratorios y herramientas tecnológicas • Bajo rendimiento en los exámenes de admisión. • Actualización del actual pensum antes de evaluar el desempeño de los egresados en el entorno laboral. • Falta de supervisión de las autoridades de la carrera a clases impartidas por los profesores. • No se hace seguimiento a los profesores en cuanto al cumplimiento de las horas por asignatura indicadas en el pensum. • La carrera no tiene convenios con empresas para la realización de las prácticas de los estudiantes. • Carencia de un sistema de divulgación de la carrera. • La carrera no se encuentra certificada. • Pocos cupos de oferta de la carrera en relación a la demanda. • Escaso apoyo económico para la capacitación permanente de los docentes

<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de programas e iniciativas de mejoramiento e innovación en las metodologías de enseñanza y aprendizaje. • Oferta académica diversificada • Aceptación de los egresados en el mercado laboral • Promoción de un aprendizaje autónomo y estratégico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunos docentes laboran paralelamente en otras entidades, presentan baja calidad en la enseñanza académica. • Extensión de los alumnos del ciclo de graduación • Vinculación del docente con la realidad del entorno empresarial e institucional externo.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Rápido avance tecnológico a nivel mundial. • Reconocimiento y prestigio del título otorgado. • Conocimiento y expansión para otros campos. • Globalización y estandarización de la información • Carrera altamente demandada. • Demanda de nuevas especialidades en el sector industrial, infraestructura y turismo. • Implantación del sistema nacional de evaluación, acreditación, y certificación de la calidad educativa. • Demanda de pasantías en las industrias • Demanda de la sociedad para la participación activa de la universidad en el logro de su desarrollo social, económico, cultural, científico y tecnológico. • Autonomía universitaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Que no se apruebe la acreditación de la carrera. • Universidades de prestigio que ofertan la misma carrera. • Cancelación de clases por parte del gobierno por festividades políticas. • Niveles constantes de desempleo, subempleo, autoempleo y bajas remuneraciones en la mayoría de familias Nicaragüenses • Baja motivación e incentivo del sector privado a invertir en Investigación y Desarrollo. • Rápido posicionamiento de la competencia en el mercado como resultado de una estrategia publicitaria agresiva e inversión superior a la institucional. • Inestabilidad política y económica del país

<ul style="list-style-type: none"> • Egresados de educación secundaria, motivados para formarse en la UNAN, un mercado cautivo nacional. • Convenios con organismos multilaterales, que sólo pueden ser suscritos con universidades públicas • La necesidad del país de cuadros técnicos superiores. 	
---	--

Fuente: Elaboracion propia.

El segundo objetivo pide caracterizar la carrera de Ingeniería industrial en relación a los componentes del entorno establecidos en la guía técnica ACAAI.

A continuación se desarrollarán los acápites de la guía mencionada según el resultado de los instrumentos aplicados.

Descripción del programa

Tabla 3 Descripción del programa de ingeniería Industrial.

Definición del programa	Componentes del programa
a. Denominación del programa:	Programa de Ingeniería Industrial
b. Título académico que otorga:	Ingeniero(a) Industrial.
c. Cantidad de estudiantes inscritos en el último periodo académico:	202 estudiantes.
d. Duración del programa académico:	5 años.
e. Definición del periodo académico:	Semestre.
f. Página web del programa:	www.unan.edu.ni
g. Nombre de la unidad administradora	Facultad de Ciencias e Ingenierías.
h. Sede (s) y/o recinto (s) en que se ofrecerá la carrera:	Recinto Universitario Rubén Darío.
i. Requisitos de ingreso a la carrera:	Aprobar examen de admisión.
j. Requisitos de egreso de la carrera:	Aprobar todas las asignaturas del plan de estudios.
k. Formas de culminación de estudios:	Monografía, Seminario de graduación, proyecto de desarrollo y examen de grado

Fuente: Elaboración propia.

Autoestudio, Categoría 1: El Entorno.

1. Relación con el entorno.

1.1.Demandas del entorno.

1.1.1. Identificación de los componentes del entorno.

La evaluación externa del currículo se visualiza de acuerdo al ambiente organizacional a través del mercado laboral que demanda el entorno. En plena era de la información se experimentan fuertes e incesantes cambios en el escenario del mercado laboral, y todo egresado de la carrera de Ingeniería Industrial debe adaptarse a tales cambios.

Se han realizado estudios del entorno por parte de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua) en los últimos años. En el 2011 se realizó un diagnóstico de la carrera Ingeniería Industrial, la evaluación externa del currículo se visualiza de acuerdo al ambiente organizacional a través del mercado laboral que demanda el entorno. Se tomó en consideración la teoría científica para la Transformación del Currículo. Se concretizó en un estudio realizado por los diferentes factores: estudiantes y docentes, los que llevó a concluir acerca de la eficiencia y eficacia con que se desarrolló el currículo de Ingeniería Industrial y Sistemas, que inicia en 1999, confirmando su continuidad y viabilidad. De acuerdo con las valoraciones de los graduados, se propusieron cambios sustantivos en los programas de las asignaturas existentes como: Inglés Técnico I y II, Programación I y II, Simulación, Control Estadístico de la Calidad.

El Estudio de Entorno del Programa de Ingeniería Industrial (2013) se llevó a cabo el segundo semestre del año 2017, en cumplimiento con el plan operativo del programa de Ingeniería Industrial, POA 2011; que se planteó, entre sus objetivos estratégicos el Fortalecer la articulación de la Universidad con su entorno (población, empresas, Estado, organizaciones sociales y políticas) a través de su integración social y cultural y divulgación del quehacer universitario.

Este estudio presenta como objetivo general Evaluar la carrera de Ingeniería Industrial, plan 2013, conforme a la guía técnica ACAAI con enfoque al entorno para el mejoramiento continuo de la calidad.

Según los resultados arrojados por la aplicación de instrumentos a egresados de la carrera se informó que el 60% de los egresados están ubicados en puestos de trabajo con una completa relación a la carrera de Ingeniería Industrial y el otro 40%, puestos con relación

parcial (B.4). También se reportó que el mercado laboral valora en mayores grados los siguientes aspectos en los Ingenieros Industriales, en una escala del 1 a 100%: 1) Grado académico 90%, 2) habilidades de trabajo en equipo 86.6%, 3) conocimientos teóricos prácticos 83.4% (B.14).

El 66.6% de los egresados encuestados afirmaron que tuvieron la necesidad de aprender nuevos conocimientos, técnicas, metodologías e idiomas en el trabajo, que no adquirió en su carrera (A.9), de los cuales el 50% adquirieron conocimientos teóricos y 25% adquirieron sobre idiomas, metodológicos, entre otros (A.10) y se expresó que las habilidades y destrezas que el plan de estudios de la carrera pretendió dar a los estudiantes de manera que al graduarse tuvieran las herramientas necesarias para su ejercicio profesional fueron adquiridas en un alto nivel en su totalidad.

Así mismo existen estudios del entorno realizados en los últimos años, por instituciones distintas a la UNAN-Managua. El Ministerio de Fomento y Comercio (MIFIC) elaboró el documento llamado Política de Industrialización 2012-2016, donde incluye aspectos relevantes al entorno de la carrera de Ingeniería Industrial como son (1) la vinculación entre el sector académico, empresarial, de investigación y gubernamental, para desarrollar y orientar las actividades de desarrollo e innovación que generen y transfieran tecnología a la industria, (2) promover el desarrollo de la industria como base para reducir costos y alcanzar la eficiencia en la producción así como la efectividad y calidad de los productos, (3) Promover el desarrollo industrial con mecanismos de desarrollo limpio (MDL). Con el objetivo de Fortalecer el desarrollo industrial con un enfoque responsable de competitividad sistémica y énfasis inicial en la transformación de los productos primarios, el uso de los recursos y capacidades nacionales.

En 2015 EL Consejo Superior de la Empresa Privada (COSEP) realizó Encuestas de Empresas Sostenibles Nicaragua, un análisis del entorno de negocios que combina los resultados de esta encuesta y el análisis de fuentes primarias y secundarias de información sobre Nicaragua. Hace una descripción exhaustiva de los sectores que son parte esencial correspondiente al entorno del programa.

1.1.2. Estudios del mercado laboral

El programa de Ingeniería Industrial, plan 2013 tomó en consideración las demandas del entorno y orientó su la transformación curricular de acuerdo a estas.

El programa de Ingeniería Industrial, en el año 1999, su transformación curricular estaba orientada en Sistemas. A inicio del año 2011 se dio a conocer que adolecía de la especificación de qué tipo de sistema se especializarían los estudiantes, además tenían la debilidad de no mostrar el comportamiento esperado por los futuros profesionales, es decir la responsabilidad social que tiene el profesional ante la sociedad.

En respuesta a las demandas del mercado laboral que demanda el entorno de mayor vinculación con las diferentes empresas, afines al campo profesional del ingeniero Industrial, El estudiante debe realizar pasantías de familiarización, de especialización dirigidas a estudiantes que cumplan con los requisitos para poder llevar esta asignatura. Esta dinamización del involucramiento del programa en estas gestiones, se realizó con el propósito de desarrollarse y proyectarse en el ámbito nacional e internacional, así como la necesidad de competir con equidad en áreas de bienes y servicios, mediante una formación científico tecnológico y un personal capacitado al nivel de estas necesidades.

Así mismo en las encuestas realizadas a los egresados se pidió que dieran su opinión sobre los posibles cambios al currículo según su experiencia en el campo laboral y las que han aportado más a su ejercicio profesional.

El diagnóstico recogió información actualizada de graduados y colegas trabajando en entidades de gobiernos, empresa privada. La siguiente tabla muestra algunas de la diversidad de entidades empleadoras reportadas por los graduados a través de estas encuestas.

Tabla 4 Entidades empleadoras reportadas por los graduados.

Empresa privada	Gobierno	Cargo
INDENICSA		Jefe de Producción
Embotelladora Nacional.		Jefe de producción Control de calidad
FISE		Control de Calidad.
CURACAO		Cadena de Suministro.
Café Soluble.		Inspector de producción.
	Alcaldía de Managua	Inspector ambiental de manufactura en industrias textiles
	UNAN	Docente.

Fuente: Elaboración propia.

El Banco de Datos de Graduados y Egresados del que disponen las autoridades facultativas del programa incluye, en general, información actualizada acerca del mercado laboral y sitios de trabajo. Los estudios del entorno que se han realizado se utilizó fuente primaria que arrojó resultados que permitieron conocer cómo está el plan de estudio y así mejorar en las planificaciones de futuras estrategias en la mejora de la transformación curricular.

El mercado laboral del ingeniero industrial se caracteriza por situarse dentro del sector productivo pero según las características futuras de los mercados laborales identificadas se mostró que, según las encuestas realizadas en el 2017 reveló que otras industrias como comercialización de productos e industrias financieras solicitan nuestro perfil, en las áreas de control de calidad, administración empresarial, administración de la cadena de suministro, Asesor y consultoría, mantenimiento (B.9 y B.10).

1.1.3. Condiciones ecológicas, medioambientales y la vulnerabilidad del entorno.

La misión de la UNAN-Managua dice lo siguiente: Formar profesionales y técnicos integrales desde y con una concepción científica y humanista del mundo, capaces de interpretar los fenómenos sociales y naturales con un sentido crítico, reflexivo y propositivo, para que contribuyan al desarrollo social, por medio de un modelo educativo centrado en las personas; un modelo de investigación científica integrador de paradigmas universales; un mejoramiento humano y profesional permanente derivado del grado y postgrado desde una concepción de educación para la vida; programas de proyección y extensión social, que promuevan la identidad cultural de los y las nicaragüenses; todo ello en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso y justicia social y en armonía con el medio ambiente.

Las condiciones medioambientales y ecológicas que el programa toma en cuenta se manifiestan curricularmente entre sus objetivos educacionales, particularmente el de su curso de Tecnología ambiental. En esta asignatura se persigue que el estudiante sea capaz de identificar los impactos ambientales provocados por la intervención humana, interpretando los problemas desde la óptica de desarrollo sostenible y protección del Medio Ambiente.

Por ende, la asignatura de tecnología Ambiental, se discuten temas sobre el concepto La importancia de la tecnología ambiental, como auditar una empresa con enfoque al medio ambiente, y lo relacionan con el desempeño del futuro profesional. También se abren discusiones acerca de las afectaciones sobre la salud humana y el medio ambiente, se aprende a reciclar y reutilizar productos para reducir la contaminación en equis empresa.

Al culminar el acápite 1.1, la siguiente tabla muestra en resumen un diagnóstico de las demandas y necesidades del entorno.

Tabla 5 Diagnóstico del componente 1.1. Demandas del entorno.

Diagnóstico del componente 1.1. Demandas del entorno		
Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora.
<p>1. Las demandas del entorno y sus componentes han identificadas.</p> <p>2. La oferta académica toma en cuenta los requerimientos de la demanda laboral del entorno.</p> <p>3. El Programa de estudio considera temas ecológicos, ambientales, y de vulnerabilidad física y social del entorno.</p> <p>4. El programa cuenta con un estudio de entorno actualizado (2017) el cual se enfoca en la vinculación entre la oferta académica y las demandas laborales.</p> <p>5. Los encuestados en general sobre estudios del entorno, manifiestan satisfacción en cuanto a la coincidencia entre las demandas del entorno y a competencia del mercado laboral.</p>	<p>1. Los estudios de entorno por parte de la institución se hacen solamente a cada cambio curricular.</p> <p>2. Los mecanismos de divulgación del proceso de transformación curricular con los grupos de interés (docentes, estudiantes, administrativos, egresados y empleadores) son débiles.</p> <p>3. Desarrollo de un nuevo cambio curricular antes de evaluar a los egresados para planificar y desarrollar mejor los procesos de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>1. Mantener a la vanguardia de información sobre los cambios en la demanda del entorno para ser tomados en consideración para futuros cambios al programa.</p> <p>2. Establecer un sistema de divulgación de todo lo concerniente a transformación curricular del programa al cual tengan acceso todos los grupos de interés (docentes, estudiantes, administrativos, egresados y empleadores) de modo que exista un mayor involucramiento en la mejora continua del Plan de Estudios.</p> <p>3. Dar seguimiento a los graduados para evaluar el programa a conciencia según resultados obtenidos.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Una vez terminada la caracterización de la carrera Ingeniería Industrial conforme al primer acápite de la Guía técnica de acreditación, demandas del entorno, se presentan los objetivos educativos a continuación:

1.2.Objetivos educativos.

1.2.1. Justificación del programa y los objetivos educativos.

El documento “Propuesta del diagnóstico curricular”, Este documento contiene la justificación y fundamentación de la carrera, así como los objetivos educativos, perfil profesional y ocupacional.

Este documento aún está pendiente para su aprobación, sin embargo, ya fue puesto en marcha para la transformación curricular, plan 2013; en la primera evaluación realizada en el año 2016, se hizo una reestructuración en base a la demanda del mercado laboral.

Este proceso es continuo, sistemático y sistémico que deberá estar a cargo de los diferentes ejes curriculares quienes valoraran el desarrollo cualitativo y cuantitativo del avance general que el proceso curricular experimenta a través de su ejecución. Esta actividad tiene como propósito fundamental contribuir al normal desenvolvimiento de todos los elementos que integran el currículo de la carrera. La instancia correspondiente deberá de llevar un minucioso registro de todos los hechos y fenómenos curriculares que se encuentren al momento de seguimiento y evaluación para reportarlos oportunamente a quien corresponda para realizar los ajustes necesarios.

El tercer componente del documento “Propuesta del diagnóstico curricular” se titula: Justificación de la carrera y nos explica la relevancia del papel que juega el Ingeniero Industrial en Nicaragua. Y expresa lo siguiente: “La UNAN Managua es consciente de que la ingeniería como ciencia constituye cada vez más un factor estratégico para toda organización. La comparación de programas a nivel internacional y nacional con el que brinda la Universidad, presenta variación de forma en el diseño estructural del pensum de la carrera. Por ello, implica la inclusión de asignaturas y su reordenamiento lógico para conformar cadenas de valor que se ajusten a programas de carácter internacional”

La ingeniería industrial es una de las ramas de la ingeniería, y se ocupa de la optimización de uso de recursos humanos, técnicos e informativos, así como el manejo y gestión óptimos de los sistemas de transformación de bienes y servicios.

La carrera de Ingeniería Industrial se inició en Nicaragua en el año 1968, fundada en la Universidad Centroamericana (UCA) con trescientos estudiantes, atendidos en dos niveles básicos: y de especialidad. No existe información acerca del desarrollo de la carrera desde esa fecha hasta que se trasladó a la Universidad Nacional de Ingeniería en 1983.

La organización de los planes de la carrera de Ingeniería Industrial en Nicaragua varía de una Universidad a otra. En una Universidad el estudiante tiene la opción de obtener especialidad en Calidad, en Agroindustria; otras, aunque no salen con alguna mención la carrera es orientada en Producción, Mantenimiento Industrial o sistemas.

A continuación, se enuncian los objetivos educacionales:

Tabla 6 Objetivos de la carrera Ingeniería Industrial.

Objetivos de la carrera Ingeniería Industrial.
Participar activamente en la sociedad nicaragüense demostrando en todas sus acciones una sólida preparación científica, cultural, y social asumiendo con ética y responsabilidad en su desempeño.
Interpretar las relaciones que se producen en los procesos entre los hombres - equipos - materiales - energía - información – costos en el tiempo y cómo influye en la eficiencia, eficacia y competitividad de una organización.
Proyectar y explotar como gestor los procesos que garanticen la misión y objetivos estratégicos de la organización, de forma competitiva, eficiente y eficaz. Como gestor de estos procesos debe potenciar al máximo la plena implicación de todos los miembros de la organización en cuyo trabajo debe alcanzarse al máximo el desarrollo de la calidad de la vida y la protección del ecosistema.
Valorar con un enfoque socio - humanístico la solución a los problemas generales del desarrollo científico – tecnológico.
Interpretar y desarrollar las técnicas y tecnologías más adecuadas en base al crecimiento económico del país, a la proyección y explotación de la dirección de los procesos que contribuyan a mantener y desarrollar la productividad del trabajo, eficiencia del proceso y garantía de la competitividad de la organización.
Brindar soluciones con rigor científico que sean portadoras de la capacidad de razonamiento y creatividad que los retos del Siglo XXI imponen, por lo que la

motivación por su profesión, hábitos de trabajo independiente, deben estar presentes en el desempeño de su desarrollo profesional.
Obtener y valorar la información científica técnica necesaria mediante el uso avanzado de la informática en los idiomas de español e inglés apoyándose en la utilización de los recursos informáticos que se generan sistemáticamente.
Desarrollar en los estudiantes las habilidades requeridas para el logro de una excelente interacción personal.

Fuente: Propuesta del diagnóstico curricular, elaborado por el colectivo de docentes de a carrera Ingeniería Industrial, UNAN.

Tabla 7 Objetivos específicos de la carrera Ingeniería Industrial.

Objetivos específicos de la carrera Ingeniería Industrial.
El alumno de Ingeniería Industrial: Aprenderá a mantener en funcionamiento óptimo sistemas para la producción de bienes y servicios.
Descubrirá y aplicará las técnicas contemporáneas de la Ingeniería Industrial en cualquiera de los espacios de creación humana, donde se transformen bienes o se generen servicios.
Identificará, analizará y resolverá problemas que requieran la coordinación de esfuerzos humanos y medios materiales, con atención especial a la creación, diseño, análisis, síntesis, instalación, operación, evaluación y control de sistemas para la transformación de bienes y generación de servicios.
Organizará y participará en grupos de trabajo interdisciplinarios, para realizar proyectos que involucren las aplicaciones de Ingeniería.

Fuente: Propuesta del diagnóstico curricular, elaborado por el colectivo de docentes de a carrera Ingeniería Industrial, UNAN

Los objetivos educativos presentan alta correspondencia con las necesidades de entorno. A continuación, se presenta la Tabla 1-1 que analiza el nivel de vinculación de las demandas de entorno con los objetivos educativos declarados en la propuesta curricular. Según los encuestados Las demandas de entorno identificadas fueron manifestadas consistentemente por cada uno de los grupos de interés consultados en el Estudio de Entorno (2011/2017). La vinculación de los objetivos específicos es total con los grupos de interés.

La siguiente tabla muestra la relación de los objetivos educativos con las necesidades de los grupos de interés del entorno, en una escala de total y parcial.

Tabla 8 Relación de los objetivos con las necesidades de los grupos de interés del entorno.

Tabla 1-1 Relación de los objetivos con las necesidades de los grupos de interés del entorno.																					
Objetivos educacionales	Grupos de interés																				
	Estudiantes			Gremios			Municipio			Gobierno			Empresas			ONGs			comunidades		
	T	P	NA	T	P	NA	T	P	NA	T	P	NA	T	P	NA	T	P	NA	T	P	NA
Objetivo 1	X			X					X	X			X			X					X
Objetivo 2	X			X					X	X			X			X					X
Objetivo 3	X			X					X	X			X			X					X
Objetivo 4	X			X					X	X			X			X					X

Fuente: Elaboración propia.

T = Relación total o completa de los objetivos, con los intereses de los grupos.

P = Relación parcial de los objetivos, con los intereses de los grupos.

NA= No aplica.

Estos son los documentos que comprueban estas relaciones: (1) Transformación curricular UNAN ING. ULTIMA 2011. (2) Diagnóstico de la carrera Ingeniería Industrial Plan 2013, con enfoque al entorno de la Guía Técnica de la Agencia Centroamericana de Acreditación de programas de Arquitectura y de Ingenierías (ACAAI), periodo de agosto a noviembre del 2017. (3) Encuesta de empresas sostenibles Nicaragua 2015. Identificación de obstáculos para el desarrollo empresarial.

1.2.2. Correspondencia de los objetivos educativos con la Misión de la Institucional.

La UNAN cuenta con una Misión declarada. Las respectivas Misión y Visión de la UNAN-Managua surgen de un proceso de consulta entre trabajadores académicos, administrativos y dirigentes estudiantiles; actores clave en la elaboración del plan estratégico institucional 2011-2015 y Aprobado por el Consejo Universitario en Sesión No. 37-2010, en noviembre del 2010.

Misión de la UNAN-Managua: Formar profesionales y técnicos integrales desde y con una concepción científica y humanista del mundo, capaces de interpretar los fenómenos sociales y naturales con un sentido crítico, reflexivo y propositivo, para que contribuyan al desarrollo social, por medio de un modelo educativo centrado en las personas; un modelo de investigación científica integrador de paradigmas universales; un mejoramiento humano y profesional permanente derivado del grado y postgrado desde una concepción de educación para la vida; programas de proyección y extensión social, que promuevan la identidad cultural de los y las nicaragüenses; todo ello en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso y justicia social y en armonía con el medio ambiente.

La siguiente tabla muestra la relación entre los objetivos de la carrera Ingeniería Industrial y la Misión institucional.

Tabla 9 Relación de los objetivos del programa con la Misión institucional.

Tabla 1-2 Relación de los objetivos de la carrera Ingeniería Industrial con la Misión Institucional			
Objetivos de la carrera Ingeniería Industrial.	Vinculación con la Misión Institucional		
	Total	Parcial	Ninguna
1. Participar activamente en la sociedad nicaragüense demostrando en todas sus acciones una sólida preparación científica, cultural, y social asumiendo con ética y responsabilidad en su desempeño.	X		
2. Interpretar las relaciones que se producen en los procesos entre los hombres - equipos - materiales - energía - información – costos en el tiempo y cómo influye en la eficiencia, eficacia y competitividad de una organización.	X		
3. Proyectar y explotar como gestor los procesos que garanticen la misión y objetivos estratégicos de la organización, de forma competitiva, eficiente y eficaz. Como gestor de estos procesos debe potenciar al máximo la plena implicación de todos los miembros de la organización en cuyo trabajo debe alcanzarse al máximo el desarrollo de la calidad de la vida y la protección del ecosistema.	X		
4. Valorar con un enfoque socio - humanístico la solución a los problemas generales del desarrollo científico – tecnológico.	X		

5. Interpretar y desarrollar las técnicas y tecnologías más adecuadas en base al crecimiento económico del país, a la proyección y explotación de la dirección de los procesos que contribuyan a mantener y desarrollar la productividad del trabajo, eficiencia del proceso y garantía de la competitividad de la organización.	X		
6. Brindar soluciones con rigor científico que sean portadoras de la capacidad de razonamiento y creatividad que los retos del Siglo XXI imponen, por lo que la motivación por su profesión, hábitos de trabajo independiente, deben estar presentes en el desempeño de su desarrollo profesional.	X		
7. Obtener y valorar la información científica técnica necesaria mediante el uso avanzado de la informática en los idiomas de español e inglés apoyándose en la utilización de los recursos informáticos que se generan sistemáticamente.	X		
8. Desarrollar en los estudiantes las habilidades requeridas para el logro de una excelente interacción personal.	X		

Fuente: Elaboración propia. Se puede observar en la tabla anterior que los objetivos de la carrera de Ingeniería Industrial se relacionan en su totalidad con la Misión institucional de la UNAN-Managua.

Tabla 10 Diagnóstico del componente 1.2.

Diagnóstico del componente 1.2.		
Objetivos educacionales		
Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora.
<p>1 Los objetivos específicos de la carrera tienen total correspondencia a las demandas de los grupos de interés del entorno.</p> <p>2.La misión institucional es completa y bien formulada.</p>	<p>1. No hay divulgación de lo los objetivos educacionales en los estudiantes de la carrera, ya que la mayoría no tiene conocimiento de ellos.</p>	<p>1. Que los estudiantes se apoderen de los objetivos educacionales de la carrera, así como a misión y visión institucional, ya que forman parte de la comunidad educativa y es clave fundamental para la acreditación.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Al culminar los objetivos educacionales y lo concerniente a ellos, se describe la divulgación y promoción del programa:

1.3.Divulgación y promoción del programa

1.3.1. Sistema de información y divulgación

La carrera de Ingeniería Industrial no cuenta con un sistema de divulgación establecido, la divulgación de la carrera se hace en la pre-matricula, donde los docentes dan a conocer se dan a la tarea de repartir brouchures y brindar información sobre el plan de estudio y los beneficios que trae consigo escoger la carrera.

La Universidad por ser estatal, tiene un presupuesto establecido por el gobierno, lo que obliga cada año a la institución a establecer cupos para el nuevo ingreso, aprobados por el Consejo Universitario en cada programa. Estos cupos son mucho menores que la demanda de la población para estudiar en la UNAN, para la apertura del plan de Ingeniería Industrial 2013, la demanda por los bachilleres supero a la oferta por más del 200%, debido a la sobredemanda no se hace necesario realizar un plan de mercadeo del programa.

La página web de la UNAN es: <http://www.unan.edu.ni/>, donde se encuentran todas las Facultades y sus respectivos.

1.3.2. Promoción del programa

En el Estudio de Entorno 2017, los encuestados incluyeron, en las respuestas abiertas las asignaturas que traerían beneficios profesionales, en orden de importancia, algunas de estas fueron las siguientes: Mecánica de fluidos, Termodinámica, Neumática, Excel avanzado , Técnica de redacción, Liderazgo, Habilidades Directivas, Gestión de la Calidad enfocado a normas ISO 900,1 Gestión de Procesos (enfocados únicamente en los procesos estratégicos, operativos y de apoyo) y Control Estadístico de la Calidad

No existe un programa de acercamiento como tal, sin embargo, hay evidencias documentales de una aproximación estratégica al sector empresarial en su papel como empleador potencial. Existen archivos de cartas de solicitud, dirigidas a empresas afines al perfil, para realizar visitas técnicas y para que acepten pasantes del programa en los periodos interanuales; lo cual está reflejado en las correspondientes metas institucionales. Según las encuestas realizadas, el nivel de satisfacción de los grupos de interés, se muestra a continuación:

Tabla 11 Medición del nivel de satisfacción de necesidades de los grupos de interés del entorno.

Tabla 1-3 Medición del nivel de satisfacción de necesidades de los grupos de interés del entorno					
	Nivel de satisfacción de necesidades				
	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente
Estudiantes	X				
Gremios	X				
Municipios					
Gobiernos	X				
ONGs	X				
Empresas	X				
Comunidades					
Otros:	X				

Fuente: Elaboración propia.

En las preguntas de satisfacción realizadas en las encuestas se documentó que los estudios de la carrera de Ingeniería Industrial han ayudado a los graduados en un porcentaje mayor al 90% a encontrar un trabajo satisfactorio, prepararlos para las tareas de sus trabajos actuales, en sus perspectivas profesionales a largo plazo, en el desarrollo de su personalidad, formar su propia empresa, entre otras (C.6). Y el 100% de los encuestados afirmo que volvería a estudiar la misma carrera (C.10).

Tabla 12 Diagnóstico del componente 1.3. Divulgación y promoción.

Diagnóstico del componente 1.3. Divulgación y promoción		
Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora.
1. El programa cuenta con un sitio Web el cual se actualiza periódicamente. 2. En el Estudio de Entorno, los encuestados incluyeron en sus respuestas abiertas, oportunidades para satisfacer sus necesidades. 3. Los grupos de internes reportan una satisfacción mayor al 90% de las necesidades. 4. La carrera es demandada.	1. No existe divulgación televisiva, radiodifusión, ferias vocacionales. 3. No se ha delegado un equipo para asistir a las ferias vocacionales de los colegios.	1 Creación, diseño de ferias vocacionales. 2 Formar un equipo Articulación de carrera de ingeniería industrial con la de mercadeo (RUCFA) para la elaboración de un plan de mercadeo.

Fuente: Elaboración Propia.

1.4. Definición de perfiles

1.4.1. Perfiles de ingreso y egreso

Para que los bachilleres puedan ingresar a la carrera de Ingeniería Industrial deben haber aprobado el examen de admisión y tener conocimientos generales de matemática y español.

Perfil profesional.

El Ingeniero Industrial se forma de acuerdo con los Objetivos y Principios de la nueva educación y cambios constantes por la globalización, para servir a la sociedad nicaragüense en el campo de la eficiencia de los Sistemas Productivos, áreas de Servicios e Instituciones Estatales.

Un Ingeniero Industrial debe concebir industrias, diseñarlas, dirigir las, operarlas y mejorarlas, con una visión integral en la dirección de operaciones y con una concepción de optimización de los recursos.

En el área instrumental se implementa el uso de las computadoras como herramientas para mejorar la eficiencia del trabajo del ingeniero industrial.

El Ingeniero Industrial puede ejercer la profesión en cualquier sector de la Economía, aunque su principal campo de acción es la Industria.

El Ingeniero Industrial se desarrolla en Gestión de Mantenimiento Industrial, Estudio de Métodos, Control de Calidad, Pronóstico de Demanda, Planificación de Capacidad, Programación de la Producción, Seguridad, Higiene y Ergonomía Industrial, Formulación y Evaluación de Proyectos, etc. Lo anterior, estará enfocado a una mejora continua del ecosistema y a la protección medio ambiental. La siguiente matriz, establece un consolidado de lo antes mencionado.

A continuación, se presentan una matriz del desarrollo del Ingeniero Industrial según el ámbito laboral.

Tabla 13 Desarrollo del Ingniero Industrial en el entorno.

Ámbito laboral	Cargos y funciones	Capacidades, habilidades y destrezas	Actitudes y valores	Objetivos		
				Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Organismos No Gubernamentales.	Formulador y evaluador de proyectos.	Capacidad de formular y evaluar proyectos productivos y sociales.	Desarrollar cualidades hacia la preservación del medio ambiente,	Identificar las metodologías de formulación y evaluación de proyectos propias de los Organismos.	Emplear los procesos de aprendizaje, de formulación y evaluación de proyectos.	Aceptar proyectos enfocados al Desarrollo Sostenible del país.
Industria de alimento.	Análisis y evaluación del desempeño de Recursos Humanos y productividad.	Capacidad de medir el desempeño y productividad.	formulación y evaluación de proyectos.			
Industrias de Bebidas Carbonatadas.			Motivar a la investigación y análisis de conocimientos actuales.	Referir al estudiante a la actualización de aprendizaje continuo.	Desarrollar técnicas de enseñanza que permitan mejorar las aptitudes enfocadas a las 5P	Fortalecer el conocimiento mediante la actualización permanente.
Industrias Textil Vestuario.	Supervisor de Buenas Prácticas Operativas.	Implementación de Buenas Prácticas Operativas.				

Empresas de Consultoría.	Supervisor de procesos Industriales y de servicios.	Analiza los procesos Industriales y de servicios.	Promover una conciencia social a la problemática del contexto nacional.	Exponer la extensión social de la carrera.	(Producto, Planta, Personal, Procesos y Programas).	Formarse mediante prácticas de profesionalización en diferentes entidades.
Industria Financiera.	Administrador de Inventarios y Ventas.	Capacidad de administrar inventarios y ventas.	Propiciar actitudes críticas y autocríticas, cultivando la disciplina, la creatividad, el espíritu de cooperación y la eficiencia.	Determinar el proceso de mejoramiento de la calidad académica.	Desarrollar mecanismos de interacción mediante convenios con entidades externas.	Demostrar los conocimientos y técnicas aplicadas a los procesos de Industriales.
Industrias Energéticas.	Gerencia la Producción.	Lidera, planifica, organiza, dirige y controla la producción.				
Ingenios Azucareros.	Director y supervisor de Control de Calidad.	Capacidad de administrar el mantenimiento de equipos industriales.	Desarrollar un conjunto de		Fortalecer el proceso de enseñanza, aprendizaje e investigación.	

	Seguridad e Higiene Ocupacional.	<p>Diagnostica, evalúa la seguridad e higiene ocupacional en diferentes áreas de trabajo.</p> <p>Dirigir o supervisar procesos de reingeniería.</p>	<p>habilidades que le permitan desempeñarse como un miembro competitivo para trabajar en equipo.</p> <p>Desarrollar con calidad y ética profesional su desempeño laboral bajo cualquier circunstancia.</p>			
--	----------------------------------	---	--	--	--	--

Fuente: Elaborado por el colectivo de docentes de la carrera de Ingeniería industrial.

Perfil ocupacional:

El Ingeniero Industrial será apto para:

- ✓ Ser facilitados del desarrollo en los niveles de organización empresarial
- ✓ Tomar decisiones efectivas y eficientes en sistemas hombre-maquina
- ✓ Tener una visión integral de los problemas en los procesos productivos
- ✓ Establece los niveles de dirección de una empresa, entre Directores, Jefes de áreas, Supervisores y Trabajadores.
- ✓ Diseñar, Ejecutar y Evaluar los procesos productivos que transforman materia y energía.
- ✓ Evaluar y Diseñar los diferentes sistemas productivos y /o de servicios, para identificar su eficiencia, eficacia y mejora en los mismos.
- ✓ Administra el personal y la maquinaria de una empresa con el objetivo de y aprovechar los recursos minimizar y los costos de producción.
- ✓ Docente investigador, dotándolo de metodología, técnicas y procedimientos aplicados a las ingenierías.
- ✓ Desempeñarse en el área de calidad, mantenimiento, seguridad e higiene industrial, de producción y Empresas de Bienes y Servicio.
- ✓ Formula y evalúa Proyectos de inversión de desarrollo industrial a la vez administra proyectos sociales y productivos.
- ✓ Aplica procedimientos y metodologías para los procesos de requieren certificación como ISOS-14000, ISOS-9000, HACCP entre otras.

El perfil de egreso del Ingeniero Industrial se encuentra contenido en el documento “Propuesta mejorada fina” correspondiente al cambio curricular.

En las siguientes tablas se muestra la relación de los atributos del perfil de egreso con la misión institucional, demanda del entorno y los atributos establecidos por la guía técnica de ACAAI.

Tabla 14 Relación entre el perfil de egreso y la misión institucional.

Tabla 1-4 Relación entre el perfil de egreso y la misión institucional	
Atributos del perfil de egreso	Componentes de la misión
El Ingeniero Industrial se forma de acuerdo con los Objetivos y Principios de la nueva educación y cambios constantes por la globalización, para servir a la sociedad nicaragüense en el campo de la eficiencia de los Sistemas Productivos, áreas de Servicios e Instituciones Estatales	Interpretar los fenómenos sociales y naturales con un sentido crítico, reflexivo y propositivo, para que contribuyan al desarrollo social
Un Ingeniero Industrial debe concebir industrias, diseñarlas, dirigir las, operarlas y mejorarlas, con una visión integral en la dirección de operaciones y con una concepción de optimización de los recursos	Formar profesionales y técnicos integrales desde y con una concepción científica y humanista
En el área instrumental se implementa el uso de las computadoras como herramientas para mejorar la eficiencia del trabajo del ingeniero industrial	
El Ingeniero Industrial se desarrolla en Gestión de Mantenimiento Industrial, Estudio de Métodos, Control de Calidad, Pronóstico de Demanda, Planificación de Capacidad, Programación de la Producción, Seguridad, Higiene y Ergonomía Industrial, Formulación y Evaluación de Proyectos, etc. Lo anterior, estará enfocado a una mejora continua del ecosistema y a la protección medio ambiental. La siguiente matriz, establece un consolidado de lo antes mencionado.	Formar profesionales y técnicos integrales desde y con una concepción científica y humanista (...) todo ello en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso y justicia social y en armonía con el medio ambiente

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15 Relación entre los atributos del perfil de egreso y las demandas del entorno.

Tabla 1-5 Relación entre los atributos del perfil de egreso y las demandas del entorno			
Atributos específicos	Demandas del entorno		
	Demanda 1	Demanda 2	Demanda 3
El Ingeniero Industrial es aquel profesional que está capacitado en la toma de decisiones para resolver problemas relacionados con el diseño, el desarrollo, la producción, el Manejo, la administración y de sistemas para la producción de bienes y la prestación de servicios.	Conocimientos específicos en tecnología: -Realiza evaluaciones de impacto ambiental -Evalúa el estado técnico de los equipos industriales -Investiga acerca de las condiciones laborales y eficiencia en las líneas de producción -Analiza la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos -Uso de softwares como SPSS, Arena, Excel, Access, etc.	Conocimiento en administración gerencia: -Elabora, formula y evalúa proyectos -Administra proyectos de inversión -Diseña planes estratégicos de desarrollo empresarial -Administra racionalmente los recursos de los procesos -Dirige proyectos de mejora continua -Administra el mantenimiento en la empresa -Administra sistemas de producción -Aplica métodos especializados para la gestión de operaciones (simulación, logística, inventarios, etc.)	
El Ingeniero Industrial tiene la capacidad de			Aspectos actitudinales:

<p>trabajo independiente y en equipo, capacidad de liderazgo, con ética profesional, con valores morales y sociales capaces de interpretar los fenómenos crítico, reflexivo y propositivo, para que contribuyan al desarrollo social.</p>			<p>-Trabaja independiente y en equipo -Capacidad de liderazgo. -Trabaja bajo presión -Profesional Emprendedor</p>
---	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

1.4.2. Definición de perfil de egreso en términos de conocimientos, valores, habilidades y destrezas.

Tabla 16 Comparación de atributos del perfil de egreso.

Tabla 1-6 Comparación de atributos del perfil de egreso			
Atributos enunciados en el manual de ACCAI	Atributos según el perfil del programa		
	Total	Parcial	Ninguno
a. Conocimientos fundamentales para la Ingeniería: Conocimientos en matemáticas y ciencias básicas de nivel universitario, así como de los fundamentos de la Ingeniería en general y de la especialidad de la carrera de Ingeniería.	X		
b. Análisis de Problemas: habilidad de identificar, formular, analizar y resolver problemas complejos de Ingeniería, logrando conclusiones sustanciales.	X		
c. Investigación: habilidad para conducir investigaciones de problemas complejos por medio de métodos que incluyan los experimentos apropiados, análisis e interpretación de datos y síntesis de información para proveer conclusiones válidas.	X		
d. Diseño: Habilidad para diseñar soluciones para problemas de Ingeniería complejos, de final abierto (open-ende) y la habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan necesidades específicas	X		

teniendo en cuenta las consideraciones apropiadas para la salud y la seguridad, así como los aspectos culturales, sociales, económicos y ambientales.			
e. Utilización de recursos: Habilidad para aplicar apropiadamente el conocimiento y la información para convertir, utilizar y administrar de manera óptima recursos humanos, materiales y financieros por medio del análisis efectivo, la interpretación y la toma de decisiones.	X		
f. Utilización de las herramientas de Ingeniería: habilidad para seleccionar, aplicar, adaptar y ampliar apropiadamente tanto técnicas como herramientas modernas de Ingeniería, incluyendo modelos predictivos, para un rango de actividades de ingeniería, simples y complejas, con la comprensión de las limitaciones asociadas.	X		
g. Trabajo individual y en Equipo: habilidad para trabajar de forma independiente y como miembro y/o líder de equipos	X		
h. Comunicación: habilidad para comunicar sobre las actividades complejas de Ingeniería dentro de la profesión y con la sociedad en general, incluyendo la habilidad de comprender y preparar informes y documentación de diseños, realizar presentaciones efectivas, dar y responder instrucciones claras. Es deseable la habilidad para comunicarse en un segundo idioma.	X		
i. Responsabilidad profesional: comprender los roles y responsabilidades de un profesional de la Ingeniería en la sociedad, especialmente el rol primario de proteger a la población y el interés público.	X		
j. Impacto de la Ingeniería sobre la sociedad y el ambiente: comprender el impacto que la Ingeniería tiene sobre las aspiraciones de la sociedad, en los ámbitos ambiental, económico, social, de salud, de	X		

seguridad, legal y cultural, de las incertidumbres en la predicción de tales impactos y los conceptos de desarrollo sostenible y la gestión ambiental.			
k. Ética: comprender y comprometerse con la ética profesional y el rendimiento de cuentas.	X		
l. Ingeniería económica y administración de proyectos: habilidad de incorporar apropiadamente las prácticas administrativas, económicas y de negocios, tales como administración de proyectos, administración del riesgo y administración del cambio dentro de la práctica de la Ingeniería. Es deseable también la comprensión de los aspectos básicos de la generación y gestión de empresas de base tecnológica (emprendedurismo)	X		
m. Educación continua: reconocer la necesidad de educación continua y la habilidad de vincularse en un proceso de actualización durante toda la vida.	X		

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Cumplimiento total: se cumplen más del 80% del atributo.

Cumplimiento parcial: se cumple menos del 80% del atributo

Tabla 17 Diagnóstico del componente 1.4.

Diagnóstico del componente 1.4. Definición de perfiles.		
Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora.
1. La carrera de Ingeniería Industrial. Cuenta con un perfil de ingreso y un detallado perfil de egreso en gran correspondencia con la misión institucional. 2. El perfil de egreso del programa está definido en términos de conocimientos, valores, habilidades y destrezas, con contenidos actualizados científica y profesionalmente y Congruentes con el perfil del profesional en ingeniería de ACAAI.	1. Algunos bachilleres de nuevo ingreso en la carrera o cumplen en su totalidad con lo establecido en el perfil de ingreso.	1. Implementar un examen actitudinal, así como los exámenes de ingreso de español y matemática a los bachilleres que optan por la carrera.

Fuente: Elaboración propia.

El tercer objetivo demanda determinar la incidencia de los componentes del entorno de la guía técnica en el desarrollo de la profesionalización estudiantil.

A continuación, se presentan los resultados de las encuestas aplicadas y las acciones de mejoras para el desarrollo profesional, según las debilidades encontradas, correspondientes a lo planteado en la guía técnica.

RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.

A. Estudios Universitarios.

INSTRUMENTO 1: ENCUESTA A ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Se ha realizado la encuesta para valorar la infraestructura, competencia y servicios ya que esto incide en alto nivel en la formación de los futuros Ingenieros Industriales ya que nos permite dar repuesta a uno de nuestros objetivos que se relaciona al entorno de lo que establece la Guía ACCAI, se tomaron los componentes más importantes que están relacionados al entorno.

A.1 Respecto a la carrera que cursa ¿cómo valora las condiciones de infraestructura y/o de servicios?

Uno de los aspectos por los cuales se analiza un plan de estudios son las condiciones de servicio e infraestructura que este posee. Debido a que el entorno en el cual el estudiante se desenvuelve esta intrínsecamente relacionado con la calidad de la educación que este recibe. En esta pregunta se evalúan los diferentes aspectos que intervienen en la calidad de infraestructura y servicios, analizados por los mismos estudiantes, con el objetivo de caracterizar la calidad de este aspecto en el plan de estudios.

Método de evaluación de las condiciones de infraestructura y servicio.

- Nivel de satisfacción de cada aspecto por parte de los estudiantes (escala de 1 a 5).
- Lista de aspectos a evaluar concernientes a la infraestructura y servicios de la carrera dada por la encuesta.
- Porcentaje correspondiente (en base a 100%).

Tabla 18 Resultados encuesta a estudiantes A.1.

Número	Aspecto a evaluar	Puntaje promedio (de 1 a 5)	Porcentaje
1	Calidad de la docencia recibida.	3.26	65.20%
2	Desarrollo de trabajos de campo.	2.71	54.20%
3	Disponibilidad de laboratorios de cómputo.	1.81	36.20%
4	Acceso y capacitación para el uso de la red de internet.	2.16	43.20%
5	El servicio de biblioteca con la bibliografía actualizada.	3.52	70.40%
6	Disponibilidad de equipo audiovisual.	2.45	49.00%
7	Calidad de las instalaciones de la facultad de ciencias.	2.65	53.00%
8	El acceso y calidad a servicios de apoyo como cafeterías, fotocopias, librerías, etc.	3.77	75.40%
9	El acceso a los servicios de orientación y bienestar estudiantil.	2.7	54.00%
10	La oportunidad de participar en proyectos de investigación y desarrollo.	3.65	73.00%
11	Los trámites administrativos.	2.94	58.80%
12	El acceso a becas.	3.7	74.00%
13	La participación como asistentes en sus prácticas de formación profesional.	2.77	55.40%
14	Los horarios de clase adecuados a sus necesidades personales.	2.87	57.40%

Fuente: Elaboración propia.

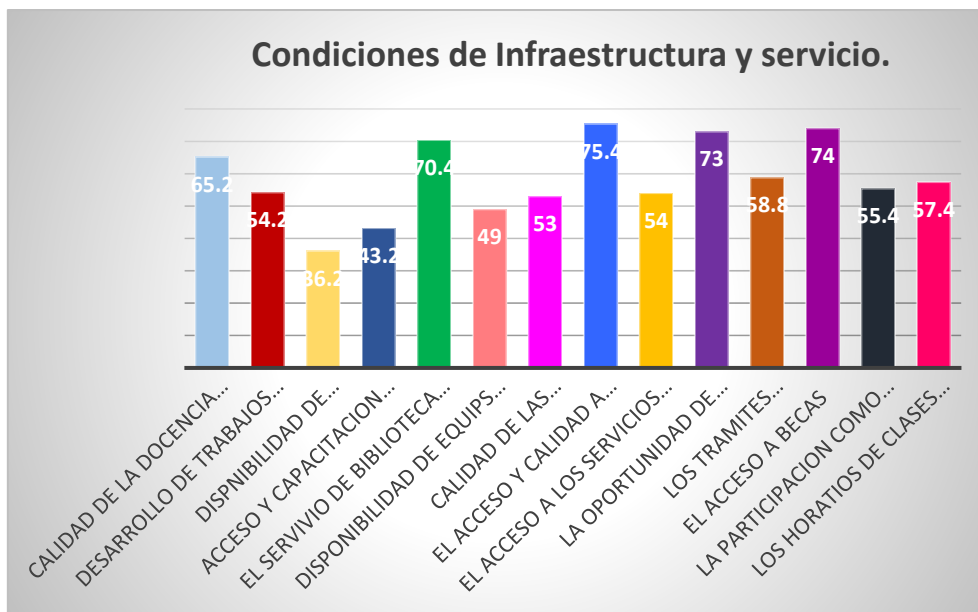


Ilustración 1 Resultados encuestas a estudiantes A.1.

Como se puede observar en la gráfica la carrera de Ingeniería carece de disponibilidad de laboratorios de cómputo, seguidamente Acceso y capacitación para el uso de la red de internet, también de disponibilidad de equipo audiovisual ya que para poder solicitar se tiene que realizar varios permisos.

Análisis de los resultados de cada componente de las preguntas.

1. El primer aspecto, correspondiente a la calidad de la docencia recibida, tiene un puntaje de 3.26, lo que corresponde a un 65.20% de satisfacción.
2. El desarrollo de trabajos de campo tiene un porcentaje de 54,20%, lo que corresponde a 2.71 puntos.
3. El tercer aspecto de evaluación es el acceso a laboratorios de cómputo. este tiene un puntaje de 1.81, correspondiente al 36.20% de satisfacción, siendo este demasiado bajo.
4. El acceso y capacitación para el uso de la red de internet es el cuarto aspecto a evaluar. Este tiene un puntaje de 2.16 puntos, siendo esto 43.20%.
5. El aspecto correspondiente al servicio de biblioteca con la bibliografía actualizada tiene un puntaje de 3.52, correspondiendo al 70.40% de los niveles de satisfacción. Siendo uno de los más altos.
6. La Disponibilidad del equipo audiovisual cuenta con un nivel de satisfacción del 49.00% y 2.45 puntos.

7. El nivel de satisfacción correspondiente al aspecto de calidad de las instalaciones de la facultad de ciencias tiene un puntaje de 2.65 y 53.00% respectivamente.
8. El acceso y calidad a servicios de apoyo como cafeterías, fotocopias, librerías, etc. es otro aspecto de la infraestructura a evaluar. Este cuenta con un puntaje de 3.77, siendo 75.40% porcentualmente. Este es el aspecto mejor evaluado de las condiciones de infraestructura.
9. Con un puntaje de 2.7, correspondiente al 54.00% de satisfacción se clasifica el acceso a los servicios de orientación y bienestar estudiantil.
10. Otro de los puntajes más altos corresponde al aspecto de oportunidad de participar en proyectos de investigación y desarrollo. Este cuenta con un puntaje de 3.65 puntos y un 73% de satisfacción.
11. Al aspecto de los trámites administrativos corresponde un porcentaje de satisfacción del 58.80% y 2.94 puntos.
12. El acceso a becas es otro de los aspectos mejor evaluados, contando este con un puntaje de 3.7 y un 74.00% de satisfacción.
13. El aspecto concerniente a la participación como asistentes en sus prácticas de formación profesional tiene un nivel de satisfacción del 55.40% y un puntaje de 2.77.
14. Por último, el aspecto de los horarios de clase adecuados a sus necesidades personales cuenta con un puntaje de 2.87 y un nivel de satisfacción del 57.40%.

Plan de mejora al ver que se carece de algunos servicios.

Tabla 19 Plan de mejora A.1.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de la biblioteca con bibliografía actualizada. • El acceso y calidad a servicios de apoyo como cafeterías, 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja disponibilidad de laboratorios de cómputo. • Poca disponibilidad de equipo audiovisual. • Bajo acceso y capacitación para el 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la accesibilidad a equipo audiovisual para el desarrollo educativo. • Mayor acceso a laboratorios de cómputo. • Aumentar la calidad de la docencia recibida.

fotocopias, librerías, etc. • La oportunidad de participar en proyectos de investigación y desarrollo. • El acceso a becas.	uso de la red de internet. • Poco desarrollo de trabajos de campo. • Calidad de las instalaciones de la facultad de ciencias. • Los horarios de clase adecuados a sus necesidades personales. • Poca participación como asistentes en sus prácticas de formación profesional.	• Desarrollar en mayor medida los trabajos de campo. • Aumentar la calidad de las instalaciones de la facultad de ciencias. • Adecuar de mejor manera los horarios de clase, para satisfacer las necesidades personales de los estudiantes. • Aumentar la participación en las prácticas de formación profesional.
---	---	---

Fuente: Elaboración propia.

A.2 ¿Cómo valora la formación en investigación que recibe actualmente?

La formación en investigación es de vital importancia para todo plan de estudios con inclinación ingenieril y científica. En esta pregunta se analiza el grado de satisfacción de los estudiantes con referencia a este aspecto de la carrera.

Método de análisis

- Nivel de satisfacción porcentual (en base a 100%) de los estudiantes de la carrera.
- Opciones de respuestas en una escala de Likert (nada importante, poco importante, neutral, importante y muy importante).

Tabla 20 Porcentaje de formación en investigación que se recibe actualmente A.2.

Opción	Numero	Porcentaje
Nada importante	0	0.00%
Poco importante	4	13.33%
Neutral	9	30.00%
Importante	14	46.67%
Muy importante	3	10.00%

Fuente: Elaboración propia.

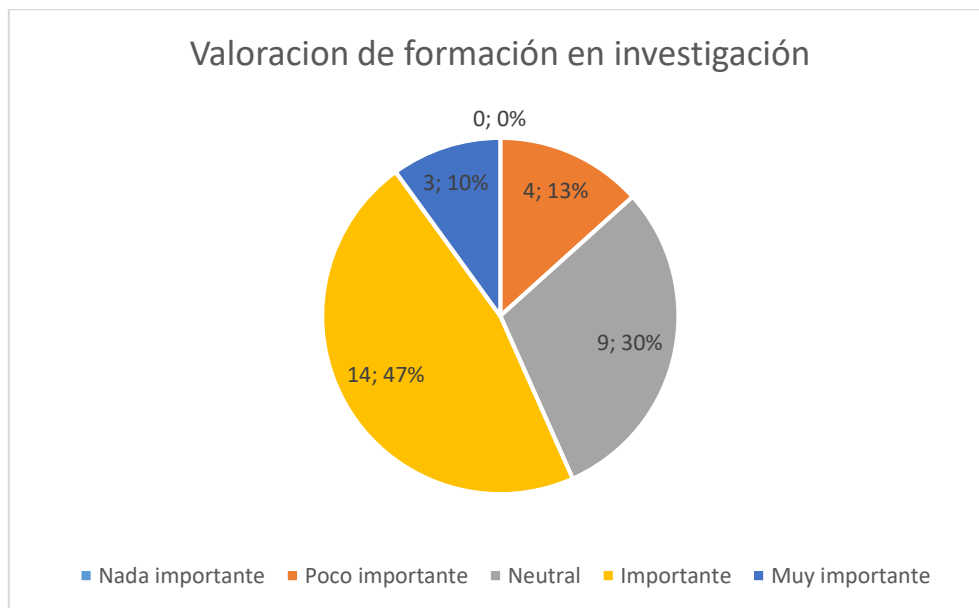


Ilustración 2 Resultados de valoración de la formación actualmente A.2.

Los 30 encuestados que se le aplicaron las encuesta el 46.67% considera que la investigación es importante actualmente.

Análisis de resultados de la formación e investigación que reciben actualmente.

1. De 30 respuestas, ninguna considera que la formación en investigación no tiene ninguna importancia, por lo que se puede concluir que esta, de alguna u otra manera, influye significativamente en el plan de estudios.
2. Cuatro respuestas (13.33%) considera que la formación en investigación es poco importante. Es decir, influye ligeramente en el plan de estudios.
3. Nueve respuestas (30.00%) consideran que la formación en investigación que provee el plan de estudios no es ni muy importante ni despreciable. Es decir, término medio.

4. De 30 respuestas, 14 (46.67%) consideran que la formación en investigación es importante, sin ser este esencial.
5. El 10.00% de los encuestados consideran que la formación en investigación es muy importante (y por tanto influyente) en el plan de estudios.

Lo cual en la siguiente tabla se muestran las mejoras, debilidades y fortalezas de la formación actual.

Tabla 21 Fortalezas y debilidades de la formación de los estudiantes. A.2.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Ninguna respuesta considera para nada importante la enseñanza en investigación. Se considera que el aspecto investigativo es importante.	Pocos consideran de vital importancia la enseñanza investigativa. Casi un tercio de los encuestados considera la enseñanza en investigación la consideran neutral. Muy pocos saben la gran importancia que tiene la investigación en la formación del estudiante.	Invertir más en los aspectos investigativos de la enseñanza, para elevar los índices de este aspecto en la mayor medida posible.

Fuente: Elaboración propia.

A.3 ¿En qué áreas cree usted que la universidad puede contribuir en la actualidad a ampliar sus conocimientos? (Puede elegir varias alternativas)

El objetivo es identificar en qué áreas existen deficiencias de aprendizaje, en el contexto de los aspectos a evaluar presentados en la tabla.

Método de evaluación

- Lista de áreas de estudio dadas por la encuesta.
- Porcentaje de satisfacción en base al 100%.
- Pregunta permite respuestas múltiples.

Tabla 22 Áreas en las que se puede contribuir más conocimientosA.3.

Numer o	Área de estudio	Respuestas	Porcentaje
1	Gestión de operaciones	27	90.00%
2	Gerencia empresarial	21	70.00%
3	Instalaciones de equipos industriales	21	70.00%
4	Producción	22	73.33%
5	Gestión energética	19	63.33%
6	Investigación	15	50.00%

Fuente: Elaboración propia.

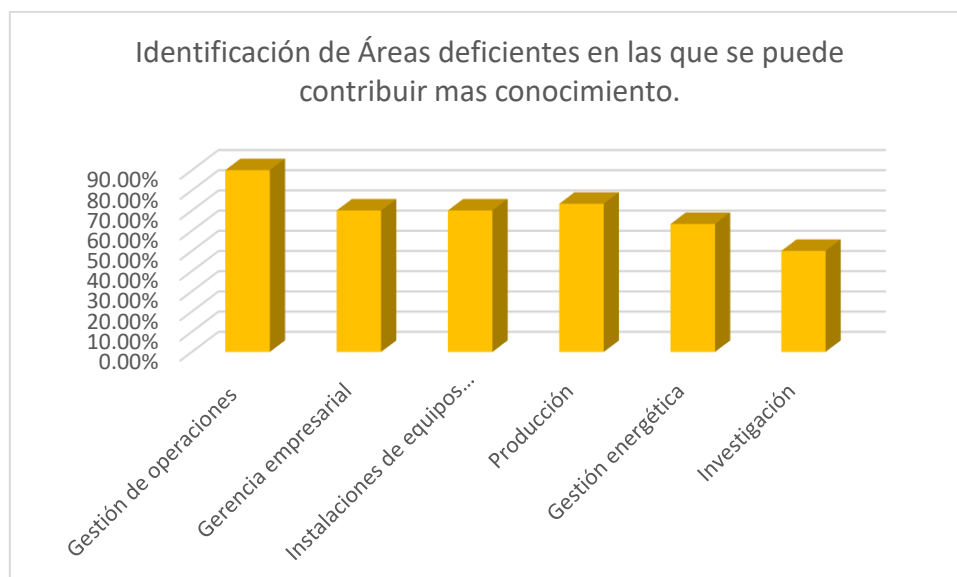


Ilustración 3 Resultados en que áreas se necesita mayor conocimientoA.3.

El resultado de la encuesta arroja que en la que se tiene que contribuir mayor conocimiento es en el área de gestión de operaciones debido alto porcentaje que muestra los datos.

Análisis de resultado de las asignaturas donde se encuentra deficiencia de aprendizaje.

1. El 90.00% de los encuestados indican que el área de Gestión de operaciones necesita ser abarcada en mayor medida. Esto indica una deficiencia en esta área, debido al alto porcentaje de respuesta.
2. El 70.00% de los encuestados, lo cual son 21 de ellos, indican que se deben de ampliar los conocimientos en el área de Gerencia empresarial.

3. Instalaciones de equipos industriales alcanza el mismo porcentaje de respuestas que Gerencia empresarial, con 21 votos y un 70.00% de respuestas.
4. El 73.33% de los encuestados (22 respuestas) indican que la universidad puede ampliar sus conocimientos en el área de producción.
5. El 63.33% de los encuestados indican que se deberían de ampliar conocimientos en el área de Gestión energética.
6. La mitad de los encuestados (50.00%) marcaron la opción del área de investigación. Este es el resultado con menor índice de respuestas.

Después de observar las deficiencias de aprendizaje en algunas asignaturas se deja un plan de mejora.

Tabla 23 fortalezas, debilidades y acciones de mejora, encuesta a estudiantes. A.3.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
No se necesita abarcar demasiado el área de investigación. Gestión energética también cuenta con un puntaje bajo.	Gestión de operaciones. Gerencia empresarial en ambas asignaturas se necesita mayor conocimiento.	Abarcar en mayor medida el desarrollo de los conocimientos en las áreas que más se necesite.

Fuente: Elaboración propia.

A.4 ¿Cómo ha hecho para complementar su formación? (Puede elegir varias alternativas)

El trabajo tanto de los profesores como de un plan de estudios es proveer a los estudiantes de las herramientas y conocimientos claves para el desempeño profesional de estos. Sin embargo, el estudiante debe de contar con la proactividad necesaria para complementar su formación. En esta pregunta, se analizan los medios por los cuales dichos estudiantes hicieron esto.

Método de análisis en complementar la formación.

- Lista de métodos más comunes de complementación de conocimientos.
- Opción seleccionada por los encuestados.

- Porcentaje de selección determinada respuesta (en base al 100%).
- Pregunta permite respuestas múltiples.

Tabla 24 Lista de cursos para complementar su formación. A.4.

Número	Método	Selección	Porcentaje
1	Tomando cursos de actualización en la universidad.	2	6.67%
2	Cursos en otras instituciones.	20	66.67%
3	Realizando sus propias investigaciones.	23	76.67%
4	Solicitando ayuda a expertos en el área.	14	46.67%
5	Practicas autodidactas.	19	63.33%
6	Lecturas.	22	73.33%
7	Intercambios académicos.	0	0.00%
8	Continuando estudios superiores para obtener grados académicos.	0	0.00%
9	Experiencia profesional.	8	26.67%
10	No ha completado su formación profesional.	0	0.00%
11	Otro (especifique).	0	0.00%

Fuente: Elaboración propia.

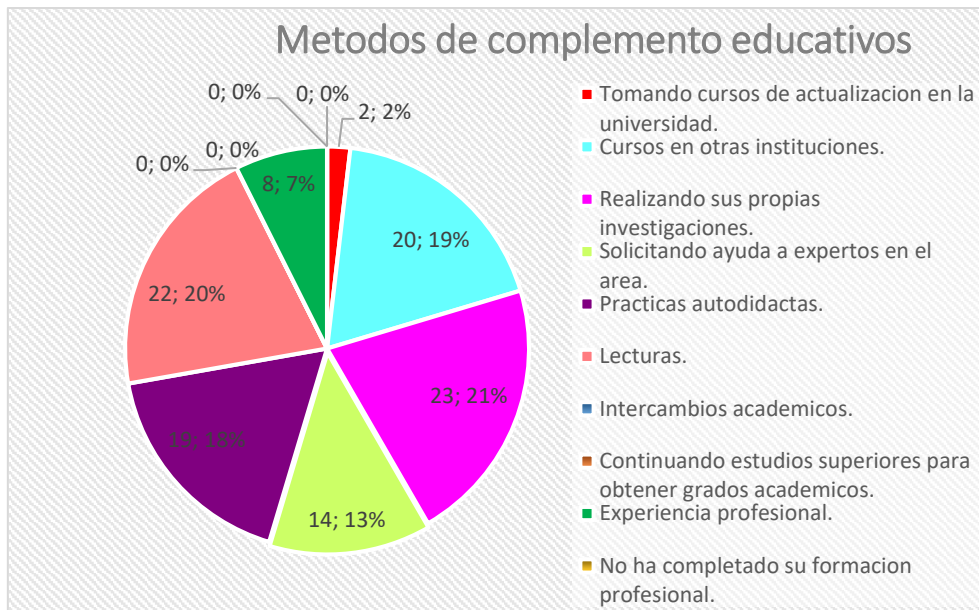


Ilustración 4 Resultados de los cursos que se toman para complementar su formación. A.4.

EL 76.67% de los encuestados a complementado su formación por investigación propia seguidamente el 66.67% en otras instituciones ya que esto como postgrado, cursos de Excel avanzado. Ya que otras personas adquieren completar su formación con lectura.

Análisis de resultados de los métodos para complementar su formación.

1. El 6.67% de los encuestados (lo que corresponde a dos encuestados de 30) tomaron cursos de actualización en la universidad.
2. 20 encuestados (lo que corresponde al 66.67%) han recibido algún tipo de cursos en otras instituciones.
3. El 76.67% de los encuestados, siendo estos 23 de 30, han realizado investigaciones propias con el objetivo de actualizar sus conocimientos.
4. 46.67% de los encuestados han solicitado en alguna ocasión ayuda a un experto para complementar su educación.
5. 19 de los encuestados (63.33%) han realizado practicas autodidactas para actualización de conocimientos.
6. El 73.33% de los encuestados han asistido a lecturas sobre algún tema en particular.
7. Ninguno de los encuestados (0.00%) han realizado en alguna ocasión intercambio académico.

8. Continuando estudios superiores para obtener grados académicos ninguno de los encuestados (0.00%) respondió a esta opción.
9. 8 de los encuestados (26.67%) han adquirido conocimientos en su ámbito profesional.
10. Ninguno de los encuestados (0.00%) no han completado su formación profesional.
11. Ninguno de los encuestados (0.00%) seleccionaron la opción otro, la cual se refiere a cualquier otro medio no listado en la pregunta.

Debido ala falta de actualizacion dentro de la universidad lo que causa migracion de los estudiantes a otras instituciones educativas se realizo un plan de mejora.

Tabla 25 fortalezas, debilidades y acciones demejora encuesta a estudiantes. A.4.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Alto nivel de autodidactismo y proactividad intelectual en los estudiantes.	Inexistentes medios de intercambio académico.	Promover cursos de actualización educativa en la universidad.
Considerables niveles de aprendizaje en el desarrollo profesional.	Poco acceso a estudios de actualización dentro de la universidad, lo que causa migración de los estudiantes a otras instituciones educativas.	Proveer de mejores servicios bibliotecarios/infraestructura de redes para promover el autoaprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.

A. Competencias

B.1 El plan de estudios de la carrera pretende dar a los estudiantes conocimientos, habilidades y destrezas, de manera que al graduarse tengan las herramientas necesarias para su ejercicio profesional. A continuación, se exponen algunas de ellas y le rogamos que indique, una por una, en qué nivel las ha adquirido durante su carrera.

Habilidades duras se refieren a los conocimientos específicos de la carrera que son utilizados en la industria. Se espera que todo graduado del plan de la carrera de ingeniería industrial los haya desarrollado en cierta medida. Esta pregunta analiza la medida en la cual estos han sido desarrollados en los estudiantes.

Método de evaluación de las habilidades y destrezas, de manera que al graduarse tengan las herramientas necesarias para su ejercicio profesional.

- Nivel de satisfacción por parte de los estudiantes en una escala de 1 a 5 (promedio de las respuestas totales).
- Lista de habilidades que se pretende desarrollar en el plan de estudios.
- Porcentaje de satisfacción en base al 100%.
- Pregunta permite respuestas múltiples.

Tabla 26 Lista de habilidades. B.1.

No.	Habilidades duras	Promedio	Porcentaje
1	Trabajo independiente y en equipo.	3.54	70.80%
2	Capacidad de liderazgo.	3.85	77.00%
3	Trabajo bajo presión.	3.54	70.80%
4	Profesional emprendedor.	3.92	78.40%
5	Formulación y evaluación de proyectos.	3.54	70.80%
6	Habilidad para la resolución de problemas.	3.92	78.40%
7	Administración de proyectos de inversión.	3.81	76.20%
8	Planificación estratégica de desarrollo empresarial.	3.65	73.00%
9	Administración racional de los recursos en los procesos.	3.58	71.60%
10	Diseño y elaboración de manuales de funciones y procedimientos.	3.65	73.00%

11	Orientación de los principios básicos de distribución de planta.	4.08	81.60%
12	Evaluación del estado técnico de los equipos industriales.	3.38	67.60%
13	Investigación de las condiciones laborales y eficiencia en las líneas de producción	3.77	75.40%
14	Análisis de la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos	3.92	78.40%
15	Dirección de proyectos de mejora continua.	3.23	64.60%
16	Promoción de programas de gestión ambiental en los procesos productivos.	2.65	53.00%
17	Aplicación de normas y reglamentos establecidos para la industria nacional.	3.19	63.80%
18	Elaboración de presupuestos de proyectos.	3.19	63.80%
19	Aplicación de técnicas de investigación científica.	3.19	63.80%
20	Administración del mantenimiento de una empresa de bienes o servicios.	3.58	71.60%
21	Administración de la producción.	3.65	73.00%
22	Aplicación de métodos especializados para la gestión de operaciones (simulación, logística, inventarios, etc.)	3.44	68.80%
23	Evaluación de impacto ambiental.	2.85	57.00%

Fuente: Elaboración propia.

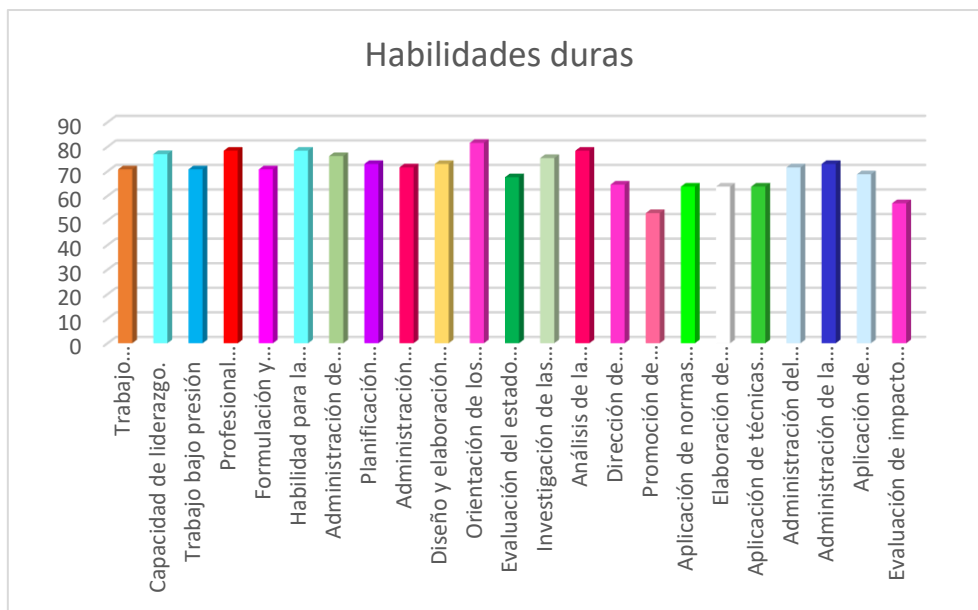


Ilustración 5 Resultados encuesta a estudiantes. B.1

El grafico representa que el 70.80% lo adquirió por Orientación de los principios básicos de distribución de planta, lo que respondieron otros que lo adquirieron en Profesional emprendedor, habilidad para la resolución de problemas. Análisis de la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos.

Análisis de resultados de las habilidades y destrezas adquiridas.

1. Según los datos arrojados por la encuesta, la habilidad que en mayor medida se ha adquirido es Orientación de los principios básicos de distribución de planta, con un puntaje de 4.08 (de 5 posible), lo que equivale a un porcentaje de 81.60%.
2. En segundo lugar, de habilidades adquiridas en la carrera se encuentran, con un puntaje de 3.92 y un porcentaje de 78.40%: Profesional Emprendedor, Habilidad para la resolución de problemas y Análisis de la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos.
3. Le sigue Capacidad de liderazgo, con un porcentaje de 77.00% y un puntaje de 3.85.
4. Con 3.81 puntos y un porcentaje del 76.20% le sigue Administración de proyectos de inversión.
5. Investigación de las condiciones laborales y eficiencia en las líneas de producción le sigue con 3.77 puntos de 5 posibles y 75.40%.

6. Con 3.65 puntos y 73.00% se encuentran las habilidades de Planificación estratégica de desarrollo empresarial, Diseño y elaboración de manuales de funciones y procedimientos y Administración de la producción.
7. Con 3.58 puntos equivalentes a 71.60% se listan las habilidades de Administración del mantenimiento de una empresa de bienes o servicios y Administración racional de los recursos en los procesos.
8. Con 3.54 puntos equivalentes a 70.80% se listan las habilidades de Trabajo independiente y en equipo, Trabajo bajo presión y Formulación y evaluación de proyectos.
9. La habilidad de aplicación de métodos especializados para la gestión de operaciones (simulación, logística, inventarios, etc.) cuenta con 3.44 puntos y 68.80% de porcentaje.
10. La habilidad de evaluación del estado técnico de los equipos industriales cuenta con 3.38 puntos y 67.60%
11. La habilidad de Dirección de proyectos de mejora continua cuenta con 3.23 puntos y 64.60%.
12. Con 3.19 puntos equivalentes a 63.80% se listan las habilidades de Aplicación de normas y reglamentos establecidos para la industria nacional, Elaboración de presupuestos de proyectos y Aplicación de técnicas de investigación científica.
13. Según habilidad de Evaluación de impacto ambiental tiene un porcentaje de concordancia del 57.00% y un puntaje de 2.85.
14. Por último, de las habilidades listadas, la que se desarrolló en menor medida fue Promoción de programas de gestión ambiental en los procesos productivos, con un 53.00% y 2.65 puntos.
15. La Habilidad que tiene la Dirección de proyectos de mejora continua con 3.23 puntos y 64.60% lo cual no es tan bajo el promedio que arrojaron las encuestas.
16. Esta habilidad de programas de gestión ambiental en los procesos productivos es muy importante ya que alcanza un promedio de 53.00% y 2.65 puntos.
17. Aplicación de normas y reglamentos establecidos para la industria nacional fue en alta medida con un 63.80% y con 3.19 puntos.
18. Elaboración de presupuestos de proyectos si recibió en gran medida ya que se obtuvo un resultado del 63.80% y 3.19 puntos.
19. Esta habilidad de aplicación de técnicas de investigación científica se aplicó en una alta medida debido a que es muy importante tiene un promedio d 63.80%

20. Administración del mantenimiento de una empresa de bienes o servicios se adquiere una habilidad bastante importante ya que estos temas son muy importantes debido a que se relaciona con el campo laboral se obtuvo un promedio del 63.80% y 3.19 puntos.
21. Esta Habilidad los encuestados la obtuvieron en gran medida debido a que es muy importante para nuestro desempeño laboral ya que obtuvo un promedio de 73.00% y 3.65 puntos.
22. Aplicación de métodos especializados para la gestión de operaciones (simulación, logística, inventarios, etc.) Esto se obtiene en una alta medida porque nuestro perfil profesional exige programas que simulen problemas reales de las industrias ya obtuvo un promedio del 68.80% y 3.44 puntos.
23. Esta habilidad se adquiere en una baja medida debido a que no le ponen tanto interés a temas ambientales pero últimamente si debido al cambio de las temperaturas ya que tiene un promedio del 57.00% y 2.85 puntos.

Debido a porcentajes bajos donde adquieren habilidad se realizó acciones de mejora.

Tabla 27 fortalezas, debilidades y acciones de mejora, encuesta a estudiantes. BI

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Alto conocimiento de los principios teóricos de distribución de planta, análisis de eficiencia y eficacia, resolución de problemas, líneas de producción, administración de proyectos, condiciones laborales, trabajo en equipo, bajo presión y gestión de operaciones.	Deficiencia en los ámbitos de gestión ambiental, evaluación de impacto ambiental, aplicación de técnicas de investigación científica, dirección de proyectos de mejora continua y evaluación del estado técnico de los equipos industriales.	Hacer énfasis en la enseñanza y aplicación de los conocimientos listados en las debilidades.

Fuente: Elaboración propia.

B.2 ¿Cuál es su opinión con respecto a la enseñanza recibida en relación con los siguientes aspectos?

- Esta pregunta hace referencia al equilibrio que existe entre los diferentes aspectos educativos de la carrera, los cuales son:
- Aspectos teóricos.
- Aspectos prácticos.
- Investigación.
- Proyección social.

Método de análisis

- Nivel de satisfacción por parte de los estudiantes en una escala de 1 a 5.
- Porcentaje de satisfacción en base al 100%.
- Pregunta permite respuestas múltiples.

Tabla 28 Opinión con respecto a la enseñanza recibida. B.2.

Aspecto a evaluar	Promedio	Porcentaje de satisfacción
Aspectos teóricos	3.92	78.40%
Aspectos prácticos	2.92	58.40%
Investigación	3.15	63.00%
Proyección social	2.62	52.40%

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 6 Resultados de los aspectos adquiridos. B.2.

En la gráfica se presenta que la mayoría de enseñanza se adquirió mediante aspectos teóricos ya que en la carrera hay muchas clases teóricas, seguidamente de investigación por cuenta propia, o trabajos de curso y por último en aspectos prácticos cuando se realizan las pasantías.

Análisis de resultados de la enseñanza recibida.

1. Se tiene que los aspectos teóricos alcanzaron una puntuación de 3.92 o un 78.40%. Lo que significa que en esta medida el plan de estudios de la carrera de ingeniería industrial pone énfasis en la enseñanza teórica.
2. En cuanto a los aspectos prácticos de la carrera, estos tienen un énfasis del 58.40% y 2.92 puntos (en base a 5). Lo que quiere decir que también se invierte significativamente en los aspectos prácticos, aunque menos que en los teóricos.
3. En cuanto a investigación se tiene un puntaje de 3.15 en base a 5 y un 63.00% de énfasis, lo cual es mayor que en los aspectos prácticos, pero menor que los aspectos teóricos de la carrera.
4. La proyección social alcanza un porcentaje de 52.40% y 2.62 (en una escala de 5). Este es el aspecto al que menor énfasis se le pone en la carrera.

Plan de mejora después de analizar los datos de la enseñanza recibida.

Tabla 29 Plan de mejora con respecto a los aspectos teóricos B.2.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Se presta un especial énfasis a la enseñanza teórica. Siendo este el de mayor prevalencia.	La enseñanza práctica es eclipsada por la teórica.	Enfocar las energías en enseñanza práctica para que esta alcance niveles equiparables a la teórica.
El aspecto investigativo es elevado.	No se hace énfasis en proyección social.	Invertir en la proyección social de la carrera.

Fuente: Elaboración propia.

B.3 Señale las asignaturas específicas de la profesión, en orden de importancia, que usted considera le han aportado más en su formación profesional

- El objetivo de esta pregunta es identificar las asignaturas que más han influenciado al desarrollo educativo de los encuestados debido a que estos datos son de importancia para la transformación curricular.

Método de evaluación de las asignaturas específicas de la profesión.

- Asignaturas dadas por los encuestados.
- Porcentaje de satisfacción en base al 100%.
- Pregunta permite respuestas múltiples.

Tabla 30 Lista de áreas específicas de la profesión B.3.

No.	Clase	Respuestas	Promedio
1	Formulación y evaluación de proyectos	14	46.67%
2	Planificación y Control de la Producción I y II	13	43.33%
3	Simulación	7	23.33%
4	Prácticas de profesionales	2	6.67%
5	Estudio del trabajo	19	63.33%
6	Mantenimiento industrial	7	23.33%
7	Procesos Manufactura 1 y 2	7	23.33%

8	Diseño de sistemas productivos	10	33.33%
9	Gestión empresarial	8	26.67%
10	Gerencia de la calidad total	5	16.67%
11	Ergonomía, seguridad e higiene	8	26.67%
12	Marketing (Aunque no me lo dio la U)	1	3.33%
13	Investigación aplicada	2	6.67%
14	Contabilidad	2	6.67%
15	Control estadístico de la calidad	7	23.33%
16	Estadística	1	3.33%
17	Investigación de operaciones	4	13.33%
18	Ingeniería económica	3	10.00%
19	Administración de proyectos	8	26.67%
20	Dibujo	1	3.33%
21	Ingeniería en sistemas	1	3.33%
22	Tecnología ambiental	1	3.33%

Fuente: Elaboración propia.

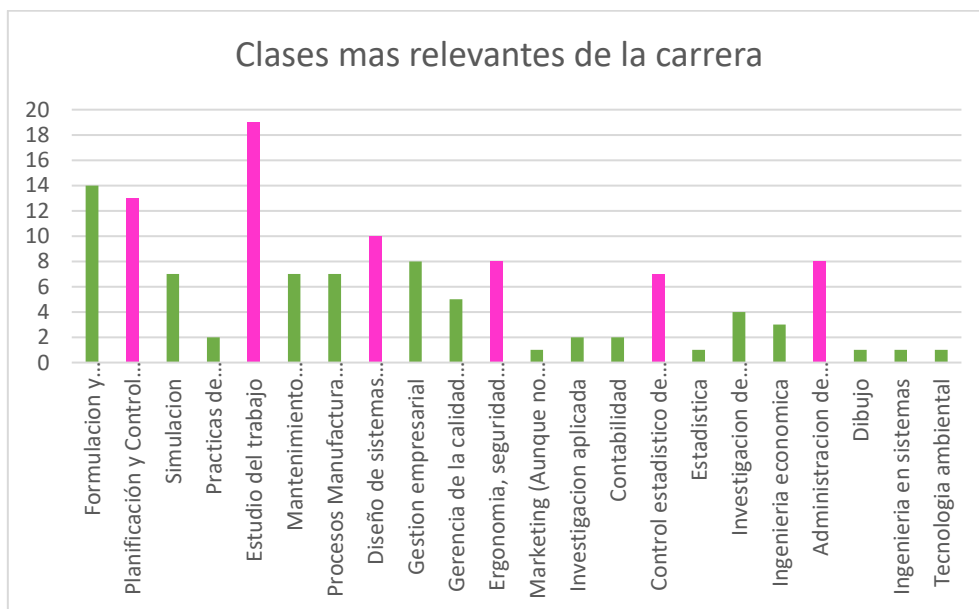


Ilustración 7 Resultados areas mas relevantes durante su formacion. B.3.

Los resultados arrojan que de mayor importancia es Estudio del trabajo luego le sigue formulación y evaluación de proyecto, planificación y control de la producción entre otras que son muy importante en la preparación del Ingeniero industrial.

Análisis de resultado de las clases más relevante de la carrera.

1. Según los resultados obtenidos en la encuesta, la clase que más relevancia ha tenido en el desarrollo educativo de los estudiantes es Estudio de Trabajo (o estudio de métodos) con 19 votos de 30 posibles (63.33%).
2. En segundo lugar de asignaturas más influyentes en la formación de los estudiantes se encuentra Formulación y Evaluación de Proyectos, con el 46.67% (14 votos).
3. Planificación y Control de la Producción I y II cuenta con un 43.33% de concordancia (13 votos).
4. La asignatura de Diseño de Sistemas Productivos cuenta con 10 votos (33.33% del total).
5. Con 8 votos, equivalentes al 26.67% se listan las asignaturas de Gestión Empresarial, Ergonomía, Seguridad e Higiene y Administración de Proyectos.
6. Simulación, Mantenimiento Industrial, Procesos de Manufactura I y II y Control Estadístico de la Calidad cuentan con 7 votos (23.33%).
7. Gerencia de la calidad total cuenta con el 16.67% de concordancia.
8. Le sigue Ingeniería Económica, con un 10.00% de concordancia.
9. Prácticas de Profesionalización, Investigación Aplicada y Contabilidad con 6.67% de concordancia.
10. Las demás clases, con 3.33% de concordancia son: Marketing (dato a no tomarse en cuenta, Estadística, Dibujo, Ingeniería en Sistemas y Tecnología Ambiental).

Debido al análisis de los resultados se propone un plan de mejora.

Tabla 31 Plan de mejora con respecto a las clases más específicas de la profesión. B.3.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Asignaturas de estudio de trabajo, Formulación y evaluación de proyectos, Planificación y control de la producción, Diseño de sistemas productivos, Gestion empresarial, Ergonomía, seguridad e higiene y administración de proyectos.	Las asignaturas no listadas por los encuestados no han influido de manera significativa en el desarrollo educativo de estos.	Realizar una evaluación de las asignaturas no listadas por los encuestados pero que pertenecen al plan de la carrera, para caracterizar la importancia e influencia de cada una de ellas.

Fuente: Elaboración propia.

B.4 Señale las asignaturas específicas de la profesión, en orden de importancia, que usted considera deberían de agregar al plan de estudios.

- El objetivo que se persigue es identificar las asignaturas que no se encuentran actualmente en el plan de estudios que deberían de agregarse, según la opinión de los encuestados para así brindar que la carrera se de mejor calidad para los futuros profesionales.

Método de evaluación

- Asignaturas dadas por los encuestados.
- Porcentaje de satisfacción en base al 100%.
- Pregunta permite respuestas múltiples.

Tabla 32 Lista de asignaturas que deberían agragarse al plan de estudio. B.4.

No.	Clase	Respuestas	Porcentaje
1	Programación	9	30.00%
2	Recursos humanos	9	30.00%
3	Circuitos	1	3.33%
4	Investigación de operaciones 2	5	16.67%
5	Administración de las operaciones	1	3.33%
6	Electrotecnia	1	3.33%
7	Cadena de suministros y logística	6	16.67%
8	Ingles	5	16.67%
9	Contabilidad y costos	1	3.33%
10	Productividad	1	3.33%
11	Marketing y publicidad	4	13.33%
12	Mecánica	1	3.33%
13	Simulación II	1	3.33%
14	Máquinas y mecanismos	1	3.33%
15	Manufactura esbelta y 6 sigma	1	3.33%
16	Gerencia de la calidad total II	1	3.33%
17	Excel avanzado	1	3.33%
18	Tecnología de los alimentos	1	3.33%
19	Dinámica	1	3.33%
20	Ingeniería de fabricación	1	3.33%
21	Legislación industrial	1	3.33%
22	Emprendimiento e innovación en Nicaragua	1	3.33%

Fuente: Elaboració propia.

Asignaturas específicas de la profesión que deberían incluirse en el plan de estudio.

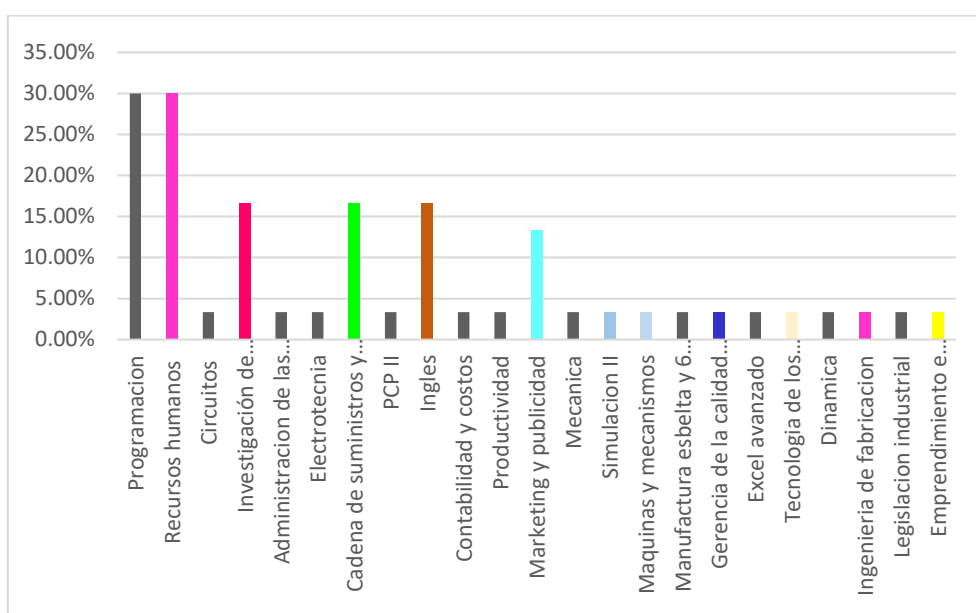


Ilustración 8 Resultados de las asignaturas que deberían incluirse en el plan de estudio. B.4.

Los resultados arrojaron que la carrera de programación que es muy importante para nuestro campo laboral, la otra clase que se considera altamente importantes es la asignatura de recursos humanos, investigación de operaciones 2, cadena de suministro y logística y una que es demasiada importancia que se incorpore es la clase de Ingles.

Análisis de resultado de las clases que se deben incorporar en el plan de estudio.

1. Las asignaturas que no se imparten en el plan de estudios de la carrera de ingeniería industrial con mayor índice de demanda son tanto Programación como Recursos Humanos (con 30.00%) de los encuestados demandando la asignatura.
2. La asignatura de cadena de suministro y logística cuenta con 20.00% de demanda por parte de los encuestados.
3. En tercer lugar, las clases más demandadas, con un 16.67% de demanda por parte de los encuestados son: Investigación de Operaciones II, y la enseñanza de idioma extranjero (Ingles).
4. Un 13.33% de los encuestados sugiere la enseñanza de la asignatura de Marketing y Publicidad.
5. Con un voto respectivo (equivalente al 3.33%) se demandan las demás clases, siendo estas: Circuitos, Administración de las operaciones, Electrotecnia, PCP II

(error), Contabilidad y Costos, Productividad, Mecánica, Simulación II, Maquinas y Mecanismos, Manufactura Esbelta y 6 Sigma, Gerencia de la Calidad Total II, Excel Avanzado, Tecnología de los Alimentos, Dinámica, Ingeniería de Fabricación, Legislación Industrial y Emprendimiento en Nicaragua.

Ya que los encuestados demandan clases importantes que no están en el plan de estudio se realizó un plan de mejora.

Tabla 33 Plan de mejora para agragar nuevas clases en el plan de estudio B.4.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Algunas de las asignaturas demandadas son abordadas parcialmente en otras asignaturas de la carrera (tales como Manufactura esbelta, ingeniería de fabricación, Mecánica, etc.).	<p>Gran demanda por inexistente enseñanza de lenguajes de programación.</p> <p>No se imparte cadena de suministros y logística.</p> <p>No hay asignatura específica de Recursos Humanos.</p> <p>Inexistencia de enseñanza de segundo idioma (ingles).</p> <p>Demanda por enseñanza de Marketing y publicidad.</p> <p>Discontinuación de la asignatura de Investigación de Operaciones II.</p>	<p>Considerar seriamente las demandas de los estudiantes por las asignaturas expuestas. Prestando especial énfasis a las de mayor demanda (Programación, Recursos Humanos, Cadena de suministro y logística).</p> <p>Considerar la enseñanza del idioma extranjero (ingles).</p> <p>Ahondar en algunas asignaturas que según la opinión de los encuestados merecen continuación (tal como investigación de operaciones).</p> <p>Considerar asignaturas relacionadas a la carrera que actualmente no se</p>

	Asignaturas relacionadas con ingeniería eléctrica tales como electrónica y circuitos.	tienen en cuenta (tal como legislación industrial, Marketing y publicidad).
	Demanda por conocimientos de Legislación industrial.	

Fuente: Elaboración propia.

B.5 Por favor elija el grado de probabilidad de las siguientes preguntas, si tuviese que iniciar nuevamente:

- Esta pregunta funciona como una meta análisis de la satisfacción que tienen los encuestados con el plan de estudios y la carrera que han elegido. Se evalúan cuatro aspectos, siendo estos:
- ¿Escogería una misma carrera?
- ¿Escogería la misma universidad?
- ¿Escogería una carrera corta?
- ¿Seguiría otro tipo de estudios superiores?

Método de evaluación

- Nivel de satisfacción por parte de los estudiantes en una escala de 1 a 5.
- Porcentaje de satisfacción en base al 100%.

Tabla 34 Probabilidades si tuviese que empezar de nuevo. B.5.

Aspecto a evaluar	Puntaje (1-5)	Porcentaje
¿Escogería la misma carrera?	4.31	86.20%
¿Elegiría la misma Universidad?	3.58	71.60%
¿Elegiría una carrera corta?	2.56	51.20%
¿Seguiría otro tipo de estudios superiores?	3.77	75.40%

Fuente: Elaboración propia.

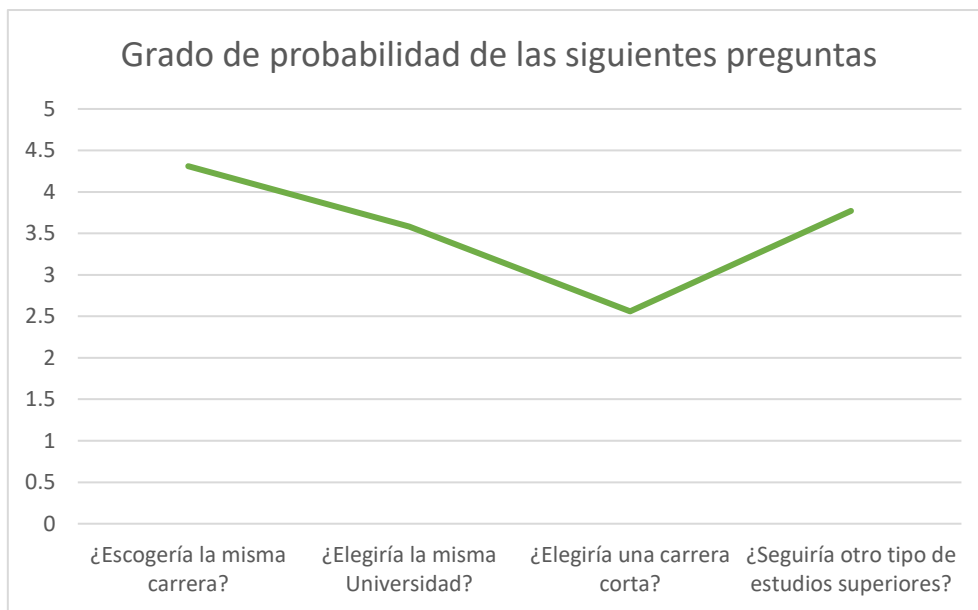


Ilustración 9 Resultados encuesta a estudiantes. B.5.

El 86% de los encuestados elegiría la misma carrera ya que tiene un gran abanico de oportunidades en el campo laboral, y el 75.40% seguiría otros estudios superiores para estar al nivel de la competencia.

Análisis de resultados de probabilidad.

1. El 86.20% de los encuestados elegirían la misma carrera que han cursado, siendo esta ingeniería industrial plan 2013. Este resultado indica una alta satisfacción con la carrera cursada.
2. LA segunda pregunta, correspondiente a si los encuestados elegirían la misma universidad (UNAN-Managua) tiene un puntaje de 3.58 (71.60%) de satisfacción. Esto quiere decir que poco menos de $\frac{1}{4}$ de los encuestados no están satisfechos con la universidad.
3. El 51.20% de los encuestados, poco más de la mitad, seleccionarían una carrera más corta, en caso de presentárseles la oportunidad. Lo que hace considerar que un plan de estudios de 5 años es largo, para alguno de ellos.
4. Por último, el 75.40% de los encuestados pretende seguir otro tipo de estudios superiores.

Propuesta de un plan de mejora

Tabla 35 Fortalezas, debilidades y acciones de mejora, encuesta a estudiantes. B.4.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
El grado de conformidad de la carrera elegida por los estudiantes es elevado. Más de $\frac{3}{4}$ de los encuestados pretende seguir con estudios superiores. Más de $\frac{1}{3}$ de los encuestados elegiría la misma universidad.	Más de la mitad de los encuestados preferiría una carrera más corta, lo que indica que el tiempo de la carrera (5 años) es bastante elevado.	Considerar la posibilidad de reducir el tiempo de la carrera, sin perder por supuesto la calidad de la enseñanza. La universidad no provee facilidades de pago ni de enseñanza de por grados, maestrías, etc. Por lo que pierde un mercado potencial de estudiantes dispuestos a seguir con su formación profesional.

Fuente: Elaboración propia.

B.6 La valoración de las visitas de campo a empresas o Instituciones es de mucha importancia para nuestra universidad. A continuación se exponen algunos aspectos, le rogamos que indique, una por una, en qué nivel las ha adquirido durante su carrera

Las visitas de campo son muy importantes, ya que son el perfecto complemento de la enseñanza teórica al ver ejemplos del funcionamiento y aplicación de estos en la industria. Esta pregunta se encarga de analizar algunos aspectos relevantes a las visitas de campo, con el objetivo de recopilar información sobre cómo estos impactan a los estudiantes en su desarrollo educativo.

Método de análisis

- Nivel de satisfacción por parte de los estudiantes en una escala de 1 a 5 (promedio de las respuestas totales).
- Lista de aspectos de evaluación de las visitas de campo.
- Opción seleccionada por los encuestados.
- Porcentaje correspondiente a cada aspecto (en base a un 100%).

Tabla 36 Relación universidad empresa.B.6.

Numero	Aspecto a evaluar	Selección (En base a 5)	Valor porcentual
1	Relaciona la teoría con la práctica.	4.08	81.60%
2	Refuerza el conocimiento en cada área de estudio.	3.88	77.60%
3	Amplia conocimiento en las diferentes asignaturas del plan de estudios.	4.04	80.80%
4	Iniciativa para realizar investigación.	3.85	77.00%
5	Identifica su área en la cual le gustaría especializarse.	4.42	88.40%

Fuente: Elaboración propia.

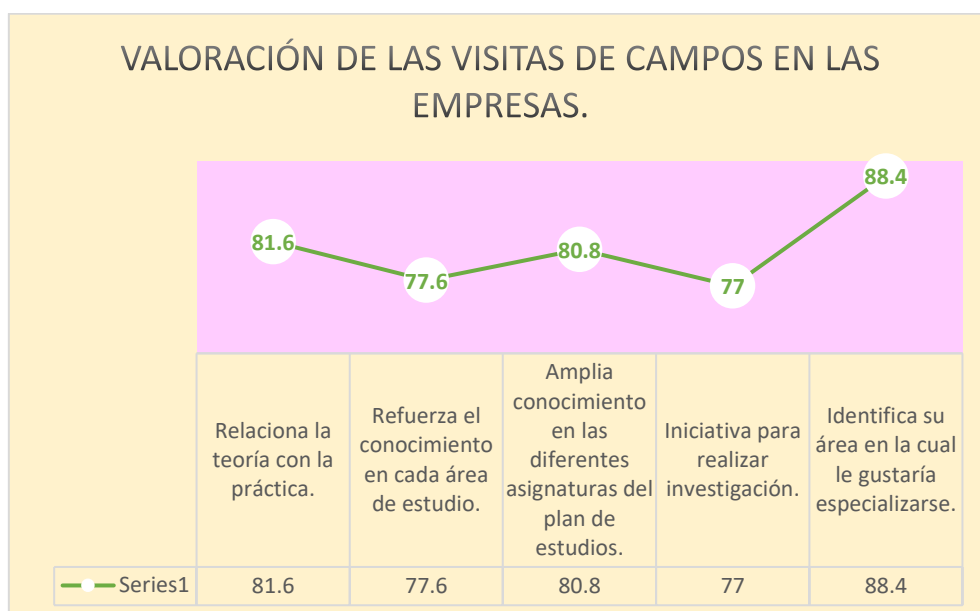


Ilustración 10 resultados de las visitas de campo en las empresas. B.6.

La valoración de las visitas de campo a empresas o Instituciones es de mucha importancia para nuestra universidad ya que el 88.4% indica que identifica su área en la cual le gustaría especializarse. Y el 80.8% manifiesta que es muy importante porque amplía el conocimiento en las diferentes asignaturas del plan de estudios.

Análisis de resultados de la valoración de la visita de campo en las empresas.

1. En el primer aspecto, el cual afirma que las visitas de campo relacionan la teoría vista en clase con la práctica, alcanza un puntaje de satisfacción 4.08 (en base a 5), lo que equivale al 81.60%.
2. El nivel de satisfacción del segundo aspecto, el cual indica que las visitas de campo refuerzan el conocimiento en cada área de estudio, tiene un nivel de selección de 3.88 (en base a 5), lo que equivale al 77.60%.
3. La tercera opción tiene un nivel de aceptación del 80.80%, siendo este de 4.04 puntos en base a 5, y corresponde a que las visitas de campo amplían el conocimiento adquirido en el plan de estudios.
4. El cuarto aspecto corresponde a la afirmación de que las visitas a empresas sirven como iniciativa para realizar investigaciones propias por parte de los estudiantes. Esta tiene un puntaje promedio de 3.85 (en base a 5), lo que corresponde a un 77.00% de aceptación por parte de los encuestados.
5. El 88.40% de los encuestados, correspondiendo a un puntaje de 4.42 (en base a 5) indican que las visitas de campo ayudan a identificar el área en la cual los alumnos les gustaría especializarse.

Acción de mejora después de analizar los resultados.

Tabla 37 Relación de la teoría con la práctica en las empresas se realiza un plan de mejora. B.6.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Alto índice de relación entre la teoría y la práctica en las visitas de campo.	Pocas oportunidades de visitas de campo.	Aumentar la cantidad y calidad de visitas de campo.

<p>Visitas de campo amplían conocimientos del plan de estudios.</p> <p>Ayuda a identificar intereses de especialización en los estudiantes.</p>	<p>No existen convenios entre universidad y empresas.</p>	<p>Crear convenios entre las empresas e instituciones y la universidad.</p>
---	---	---

Fuente: Elaboración propia.

B.7 ¿Cómo valora usted, el aporte que le da a las empresas o Instituciones con sus prácticas de familiarización, especialización y profesionalización?

La enseñanza práctica es por lo general más eficaz que la teórica. Por lo tanto es de vital importancia que los estudiantes de cualquier plan de estudios realicen prácticas en el transcurso de su carrera para saber cómo se desempeñarían realmente en su día a día.

El plan de estudios 2013 de ingeniería industrial cuenta con tres tipos de prácticas: familiarización, especialización y profesionalización. En esta pregunta se le da la libertad al encuestado de responder con sus propias palabras su opinión con respecto al aporte que dan las empresas a los estudiantes a la hora de realizar sus prácticas.

Método de evaluación el aporte que le da alas empresas con sus prácticas.

Esta es una pregunta abierta, por lo que el método de evaluarla será diferente a las preguntas anteriores. Primeramente se debe de tomar en cuenta el conjunto de respuestas, los patrones en común que estas tienen y luego se presentara un resultado en el cual se resuman las experiencias de los encuestados en esta pregunta.

Tabla 38 Importancia de Realizar prácticas. B.7.

1	- En general, al ir a una empresa es para aplicar los conocimientos adquiridos, ha sido de vital importancia ya que he puesto en práctica clases como gestión empresarial, para la realización de obtención de documentación importante para la organización además que de esta manera he podido aprender y crecer como profesional, puesto que en el mundo laboral es donde se consolida los conocimientos teóricos.
2	Valoro mi aporte de positivo acorde a las necesidades de la empresa en cada una de las prácticas del pensum de la carrera.
3	- Sin duda es un gran aporte, siempre y cuando se cumpla con los requerimientos que exija la empresa
4	- En gran medida ya que prácticamente valga la redundancia una se especializa en las distintas áreas que cuentan las empresas grandes promoviendo así la actualización de temas que se nos escaparon por alto en el transcurso de la carrera
5	- muy pobre ya que es difícil obtener prácticas en dichas empresas y luego nos ocultan demasiada información
6	- Muy buena
7	- Es de gran ayuda más que todo porque se desarrollan investigaciones y estudios muchas veces sin que la empresa brinde una remuneración económica, simplemente brindan la oportunidad.
8	- Lo valoro de una manera positiva ya que muchas veces en el aula de clase se intenta llevar a la realidad lo que se vive en las empresas y esto permite que en nuestras prácticas podemos desarrollarnos de una manera más óptima.
9	- Es de vital importancia para la valoración de conocimientos adquiridos en la universidad y ver cuáles son las debilidades que se tienen que fortalecer
10	- Muy buena
11	- Excelente aporte por parte de las empresas al darnos la oportunidad, oportunidad que los estudiantes buscan.

12	- Pues muy bueno ya que en la practicas aprendemos lo que nunca vamos a saber solo con la teoría
13	- muy importante
14	- muy bueno en el aspecto del aprendizaje practico.
15	- Pues muy importantes porque siempre el empleador solicita un apoyo técnico y profesional de los estudiantes, entonces aparte de hacer una labor colaborativo en gestión y operación con el personal, siempre se deja un trabajo aplicado de beneficio para la misma empresa, para la U y la Universidad
16	- Muy mala porque restringen la información y subestiman a los pasantes
17	- Muy importante. Resolvemos problemas y optimizamos recursos.
18	- De gran importancia para el alumno, porque aplica la teoría y se inserta a el mundo de trabajo. Conocimiento real y conoce las diferentes y vastas áreas de trabajo para posteriormente especializar.
19	- Muy buena ya que apoyan
20	- La verdad mi servicio, ayuda no es que se de gran relevancia, pero en lo poco que ayudo si les sirve algo en sus trabajos en sus informes.
21	- Debido a que no existen convenios entre la universidad y las empresas privadas, al estudiante se le dificulta encontrar un lugar apto en el cual desarrollar sus prácticas de profesionalización que sea compatible con los horarios de estudio. Además de esto, dependiendo de la empresa se puede llegar a restringir en gran medida el acceso a la información de esta, por lo que las prácticas de profesionalización no pueden realizarse en tiempo y forma.
22	- Es una gran oportunidad para aprender de primera mano cómo funcionan realmente los sistemas productivos en la industria.
23	- Podría ser mejor. Debería de haber convenios entre la universidad y las empresas.

24	- Es una excelente forma de poner en práctica lo aprendido en clases antes de hacerlo profesionalmente, adquiriendo experiencia previa que es de gran ayuda una vez que se entra al mercado de trabajo
----	--

Fuente: Elaboración propia.

Plan de mejora.

Tabla 39 Plan de mejora para la realización de pasantillas . B.7.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
<p>Valoración y consolidación de los conocimientos adquiridos en clase.</p> <p>Promueve la especialización.</p> <p>Adquisición de experiencia.</p> <p>Aprendizaje practico.</p>	<p>Dificultad para conseguir empresas.</p> <p>Algunas empresas son celosas con la información.</p>	<p>Crear convenios entre las empresas y la universidad para facilitar la ubicación de los estudiantes en las empresas.</p>

Fuente: Elaboración propia.

B.8 Valoraciones u otros aportes que estime conveniente, brindarnos para el proceso de transformación curricular.

- Esta pregunta tiene el objetivo de dar libertad a los encuestados de dar valoraciones personales que ellos estimen conveniente, por lo que sus respuestas han de ser tomadas en cuenta para la caracterización de la carrera.

Método de evaluación de aportes para el mejoramiento de la transformación curricular.

Tabla 40. Aportes convenientes para la transformación curricular. B. 8.

1	- Oportunidad de ofrecer a los estudiantes cursos o paquetes de Excel básico y avanzado, Software como; AUTOCAD, ARENA etc.
2	1. La necesidad de tener facilitadores comprometidos con vasta experiencia para impartir determinada asignatura siendo personas más disciplinadas y encaminadas al objetivo de formar a excelentes profesionales para el país. 2. Laboratorios acondicionados aptos para desarrollar eficientemente nuestros deberes académicos. 3. Ser más prácticos que teóricos. 4. Como factor externo crear alianzas estratégicas permanentes entre empresas y universidad. 5. Facilitar e incluir el idioma inglés al pensum.
3	- Docentes con experiencia en las empresas, que logren relacionar la teoría con la practica
4	- QUE HAYAN CONVENIOS CON LAS EMPRESAS
5	- Que las clase sea más dinámicas
6	- Tener más horas de clases sobre todo en aquellas materias propias de la carrera. Y sobre todo eliminar clases innecesarias que ya no brindan su aporte a la formación profesional.
7	- un aporte que podría brindar es la supervisión más constante a los docentes en las aulas de clases. Brindar un seguro a los estudiantes para sus prácticas establecer convenios con las empresas para facilitar las practicas
8	- Selección de nuevos docentes mejor capacitados, convenios con empresas
9	- profesores con mayor especialización, para impartir asignaturas relacionadas a ciencias de la física
10	- Falta de convenios con empresas para que los estudiantes de ingeniería industrial realicen prácticas, eso es algo que debería de mejorar la facultad.
11	- Ninguno
12	- brindar recursos tecnológicos para la practica

13	- mejorar el plan académico, y realizar mayor visitas de campo a las entes y así mismo que la universidad favorezca los convenios con las empresas.
14	- bueno, que el personal docente sean más Ing. Industriales, que tengan mínimo 2 años de experiencia, Brindarles actualización a los docentes, brindar diplomados o cursos para los estudiantes, que haya una supervisión y control estricto de parte de la coord. Carrera hacia los docentes; se evalúen los docentes, que haya intercambios o competencias con otras universidades.
15	- Agregar cursos técnicos.
16	- Debería incluir cursos de capacitación en el paquete de Excel Avanzado ya que es muy útil en la aplicación de conocimientos de ingeniería industrial así como la programación y simulación de proceso.
17	- Que las asignaturas no se han más dinámicas
18	- primeramente sugiero de que quiten esas clases básicas, que esas horas de esas clases las utilicen para practicas no en teoría que más bien hacen que el alumno pierda el entusiasmo por la carrera.
19	- Mayor énfasis en tecnologías, programación, automatización de procesos. La parte ingenieril en mi opinión se encuentra desfasada. Debe de invertirse más en la educación para desarrollo y uso de nuevas tecnologías en la industria. Que sea con carácter global, no solo enfocado a la industria nacional, ya que esta está muy por detrás de la de otros países.
20	- Desarrollar los conocimientos mediante prácticas, y que estas sean negociadas mediante convenios entre la universidad y las empresas privadas

Fuente: Elaboración propia.

B. Motivaciones para la selección de la carrera

C.1 Indique los motivos para la selección de la carrera (puede marcar más de una opción).

- Esta pregunta pretende responder por qué los encuestados decidieron seleccionar la carrera de ingeniería industrial, plan 2013 para su educación superior.

Método de evaluación de los motivos para la selección de la carrera.

- Lista de motivos de selección de la carrera dada por la encuesta.
- Medición del nivel de satisfacción en base al 100%.
- Pregunta permite respuestas múltiples.

Tabla 41 Motivos para seleccionar la carrera C.1..

Número	Aspecto a evaluar	Porcentaje seleccionado
1	Orientación vocacional (recibida en la secundaria).	20.00%
2	Vocación personal (formada por preferencias, intereses, etc.).	50.00%
3	Facilidad de ingreso a la carrera.	13.33%
4	Alta demanda de la carrera universitaria.	43.33%
5	Tradición familiar.	10.00%
6	Interés personal.	43.33%
7	Designación institucional.	0.00%
8	Única opción de poder estudiar.	0.00%
9	Por poseer negocio propio.	26.67%
10	Otra (Especifique).	6.67%

Fuente: Elaboración propia.

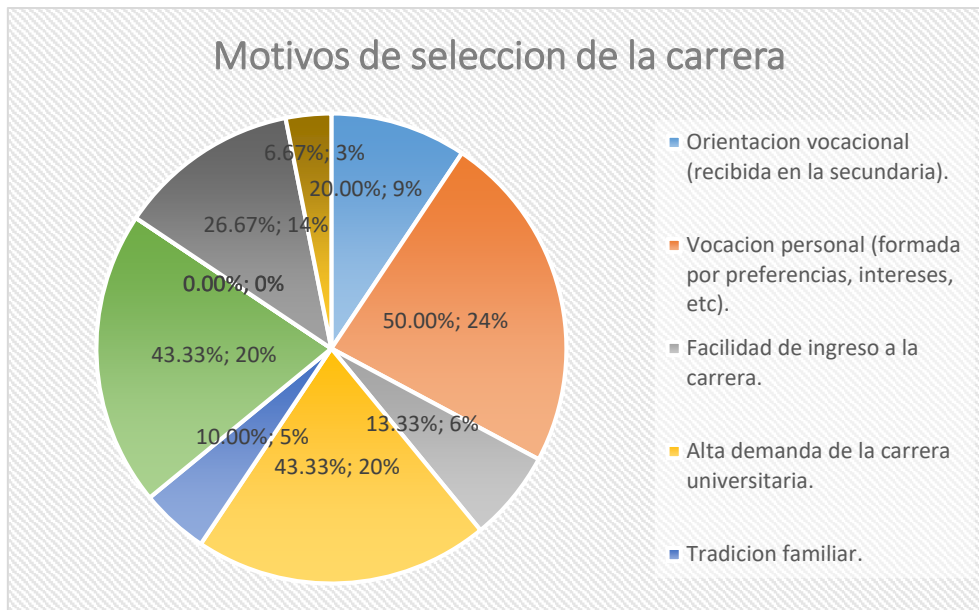


Ilustración 11 Resultado de selección de la carrera. C.1.

El grafico de pastel refleja que el 50% de los encuestados eligió la carrera por Vocación personal (formada por preferencias, intereses, etc.). El 43% de los encuestados decidió estudiar la carrera por alta demanda de la carrera universitaria, y el otro 43% por poseer negocio propio, seguidamente Orientación vocacional (recibida en la secundaria). El 20%

Análisis de resultados de los motivos de selección de la carrera.

1. El 20% de los encuestados eligieron la carrera de ingeniería industrial gracias a orientación vocacional recibida en secundaria.
2. El 50.00% de los encuestados. Es decir, la mitad de ellos lo hicieron por vocación personal.
3. El 13.33% de los encuestados estudiaron esta carrera por facilidad de ingreso a la misma.
4. 43.33% selecciono la carrera de ingeniería industrial por la alta demanda de esta en el mercado laboral.
5. El 10.00% de los encuestados lo hicieron por tradición familiar.
6. El 43.33% de los encuestados selecciono esta carrera por interés personal.
7. Ningún encuestado selecciono la opción de designación institucional.
8. Ningún encuestado selecciono la opción que la carrera de ingeniería industrial era la única opción a poder estudiar.
9. 26.67% selecciono esta carrera para poder tener un negocio propio.
10. El 6.67% de los encuestados respondió con la opción otro.

Plan de mejora.

Tabla 42 Plan de mejora para que la carrera sea más elegida por los bachilleres. C.1.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
La carrera de ingeniería industrial tiene la percepción de ser una carrera con alta demanda laboral, por parte de los nuevos ingresos.	No existe una gran facilidad de ingreso a la carrera, debido a que esta es una carrera de primera opción.	Promover el emprendimiento y la ambición de crear negocios propios en los jóvenes.
Un significativo porcentaje de los encuestados selecciono la carrera por interés personal.	La orientación vocacional recibida en la secundaria no juega un papel predominante en la selección de la carrera.	Aumentar índices de orientación vocacional en las escuelas secundarias.
La vocación personal juega un papel importante en la selección de esta carrera en particular.	No existen designaciones institucionales con este grupo en específico para poder estudiar la carrera.	Crear lazos con instituciones para la designación de estudios superiores.
	Los niveles de ambición de emprendimiento son de apenas $\frac{1}{4}$ de los encuestados.	

Fuente: Elaboración propia.

INSTRUMENTO 2: ENCUESTA A EGRESADOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

La encuesta se ha aplicado a los egresados para conocer sus distintas opiniones acerca de cómo está la carrera en condiciones de infraestructura y servicio para lograr desarrollar uno de los objetivos específicos.

A.1 Respecto a la carrera que curso ¿cómo valora las condiciones de infraestructura y/o de servicios?

Esta pregunta se realiza con el fin de saber como esta la carrera en condiciones de infraestructura y servicio para así hacer énfasis y dar recomendaciones para que pueda mejorar en sus puntos débiles.

Método de evaluación de las condiciones de infraestructura y servicio.

- Nivel de satisfacción de cada aspecto por parte de los egresados (escala de 1 a 5).
- Conocer las condiciones de infraestructura y servicios de la carrera dada por la encuesta.
- Porcentaje correspondiente (en base a 100%).

Tabla 43 Condiciones de infraestructura y servicio. A.1.

Número	Aspecto a evaluar	Puntaje promedio (de 1 a 5)	Porcentaje
1	Calidad de la docencia recibida.	3.5	70%
2	Desarrollo de trabajos de campo.	3.33	66.6%
3	Disponibilidad de laboratorios de cómputo.	3.17	63.4%
4	Acceso y capacitación para el uso de la red de internet.	2.83	56.64%
5	El servicio de biblioteca con la bibliografía actualizada.	3.83	76.6%
6	Disponibilidad de equipo audiovisual.	2.67	53.4%
7	Calidad de las instalaciones de la facultad de ciencias.	3.33	66.6%

8	El acceso y calidad a servicios de apoyo como cafeterías, fotocopias, librerías, etc.	3.67	73.4%
9	El acceso a los servicios de orientación y bienestar estudiantil.	3.5	70.%
10	La oportunidad de participar en proyectos de investigación y desarrollo.	2.83	56.6%
11	Los trámites administrativos.	3.33	66.6%
12	El acceso a becas.	4.67	93.4%
13	La participación como asistentes en sus prácticas de formación profesional.	2.83	56.6.4%
14	Los horarios de clase adecuados a sus necesidades personales.	2.67	53.4%

Fuente: Elaboración propia.

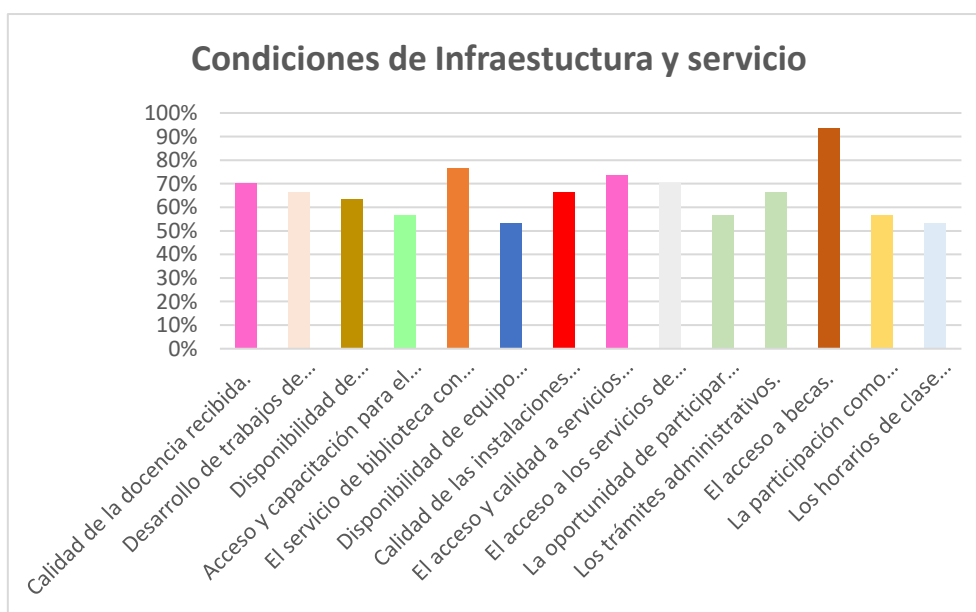


Ilustración 12: Resultados de las condiciones de Infraestructura y servicio.A1

Los egresados responden que cuando ellos estaban activos carecían mucho de internet, equipos audio visuales , laboratorios de computo lo cual se les hacia difícil de investigar sus tareas.

Análisis de los resultados de cada componente de las preguntas.

1. El primer aspecto, correspondiente a la calidad de la docencia recibida, tiene un puntaje de 3.5, lo que corresponde a un 70% de satisfacción.
2. El desarrollo de trabajos de campo tiene un porcentaje de 66.6%, lo que corresponde a 3.33 puntos.
3. El tercer aspecto de evaluación es el acceso a laboratorios de cómputo. este tiene un puntaje de 3.17, correspondiente al 63.4% de satisfacción, siendo este demasiado bajo.
4. El acceso y capacitación para el uso de la red de internet es el cuarto aspecto a evaluar. Este tiene un puntaje de 2.83 puntos, siendo esto 56.64%.
5. El aspecto correspondiente al servicio de biblioteca con la bibliografía actualizada tiene un puntaje de 3.83, correspondiendo al 76.6% de los niveles de satisfacción. Siendo uno de los más altos.
6. La Disponibilidad del equipo audiovisual cuenta con un nivel de satisfacción del 53.4% y 2.67 puntos.
7. El nivel de satisfacción correspondiente al aspecto de calidad de las instalaciones de la facultad de ciencias tiene un puntaje de 3.33 y 66.6% respectivamente.
8. El acceso y calidad a servicios de apoyo como cafeterías, fotocopias, librerías, etc. es otro aspecto de la infraestructura a evaluar. Este cuenta con un puntaje de 3.67, siendo 73.4% porcentualmente. Este es el aspecto mejor evaluado de las condiciones de infraestructura.
9. Con un puntaje de 3.5, correspondiente al 70% de satisfacción se clasifica el acceso a los servicios de orientación y bienestar estudiantil.
10. Otro de los puntajes más altos corresponde al aspecto de oportunidad de participar en proyectos de investigación y desarrollo. Este cuenta con un puntaje de 2.83 puntos y un 56.6% de satisfacción.
11. Al aspecto de los trámites administrativos corresponde un porcentaje de satisfacción del 66.6% y 3.33 puntos.
12. El acceso a becas es otro de los aspectos mejor evaluados, contando este con un puntaje de 4.67 y un 93.4% de satisfacción.
13. El aspecto concerniente a la participación como asistentes en sus prácticas de formación profesional tiene un nivel de satisfacción del 56.64% y un puntaje de 2.83.

14. Por último, el aspecto de los horarios de clase adecuados a sus necesidades personales cuenta con un puntaje de 2.67 y un nivel de satisfacción del 53.4%.

Tabla: 44 De fortalezas, debilidades para concluir con un plan de mejora.AI

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
<ul style="list-style-type: none"> • El acceso y calidad a servicios de apoyo como cafeterías, fotocopias, librerías, etc. • La oportunidad de el acceso a los servicios de orientación y bienestar estudiantil. • La gran facilidad a obtener cualquier tipo de beca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja disponibilidad de laboratorios de cómputo. • Poca disponibilidad de equipo audiovisual. • Los horarios de clase adecuados a sus necesidades personales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la accesibilidad a equipo audiovisual para el desarrollo educativo. • Mejorar la accesibilidad a laboratorios de cómputo. • Los horarios de de clase buscarlos como ajustar si realizan pasantillas. • Aumentar las horas de las practicas.

Fuente: Elaboración propia.

A.2 ¿Cómo valora la formación en investigación que recibe actualmente?

- La formación en investigación se requiere mucho en el transcurso de la formacion del ingeniero industrial. Ya que es de vital importancia en toda investigación.

Método de análisis

- Nivel de satisfacción porcentual (en base a 100%) de los estudiantes de la carrera.
- Opciones de respuestas en una escala de Likert (nada importante, poco importante, neutral, importante y muy importante).

Tabla:45 Satisfacción de la investigación actualA2

Opción	Numero	Porcentaje
Nada importante	0	0.00%
Poco importante	0	0.00%
Neutral	1	16.67%
Importante	1	16.67%
Muy importante	4	66.67%

Fuente: Elaboración propia. A2

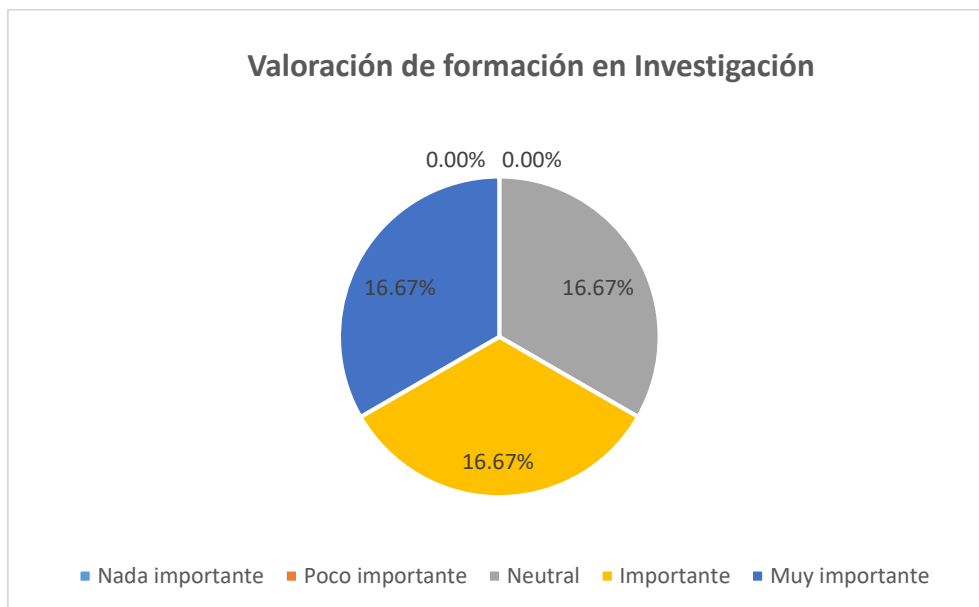


Ilustración 13 Resultados de la satisfacción de la investigación.

Los 6 encuestados que nos facilitaron sus respuestas el 0.00% ninguno considera que no tiene ninguna importancia, ya que la mayoría que son 4 de los 6 encuestado admite que es muy importante dando así un porcentaje de 66.67%.

Análisis de resultados de la formación e investigación que reciben actualmente.

1. De 6 respuestas, ninguna considera que la formación en investigación no tiene ninguna importancia, por lo que se puede concluir que esta, de alguna u otra manera, influye significativamente en el plan de estudios.
2. Ninguna respuesta (0.00%) considera que la formación en investigación es poco importante.
3. Ninguno de los 6 encuestados (0.00%) consideran que la formación en investigación que provee el plan de estudios no es ni muy importante ni despreciable. Es decir, término medio.
4. De los 6 respuestas, 1 (16.67%) consideran que la formación en investigación es importante, sin ser este esencial.
5. El 66.67% de los encuestados consideran que la formación en investigación es muy importante (y por tanto influyente) en el plan de estudios.

Lo cual en la siguiente tabla se muestran las mejoras, debilidades y fortalezas de la formación actual.

Tabla 46 De Fortalezas, debilidades y acciones de mejora para la formación actual.

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Ninguna respuesta considera para nada importante la enseñanza en investigación. La investigación es muy importante ya que la moria lo considera.	Una minoria considera poco importante la investigación.	Mejorar en el aspecto investigativo para bien propio así dar solucion a cualquier adversidad que se presente.

Fuente: Elaboración propia.

A.3 ¿En qué áreas cree usted que la universidad puede contribuir en la actualidad a ampliar sus conocimientos? (Puede elegir varias alternativas)

- Esta pregunta se hace con el fin de saber que clases necesitan mas horas y mas temas de acuerdo a su asignatura.

Método de evaluación

- Lista para seleccionar la asignatura que necesite mas aprendizaje.
- Porcentaje de satisfacción en base al 100%.
- Pregunta permite respuestas múltiples.

Tabla:47 Lista de áreas para seleccionar.A3

Número	Área de estudio	Respuestas	Porcentaje
1	Gestión de operaciones	3	50%
2	Gerencia empresarial	3	50%
4	Instalaciones de equipos industriales	3	50%
5	Producción	5	83.33%
6	Gestión energética	2	33.33%
7	Investigación	2	33.33%

Fuente: Elaboración propia.

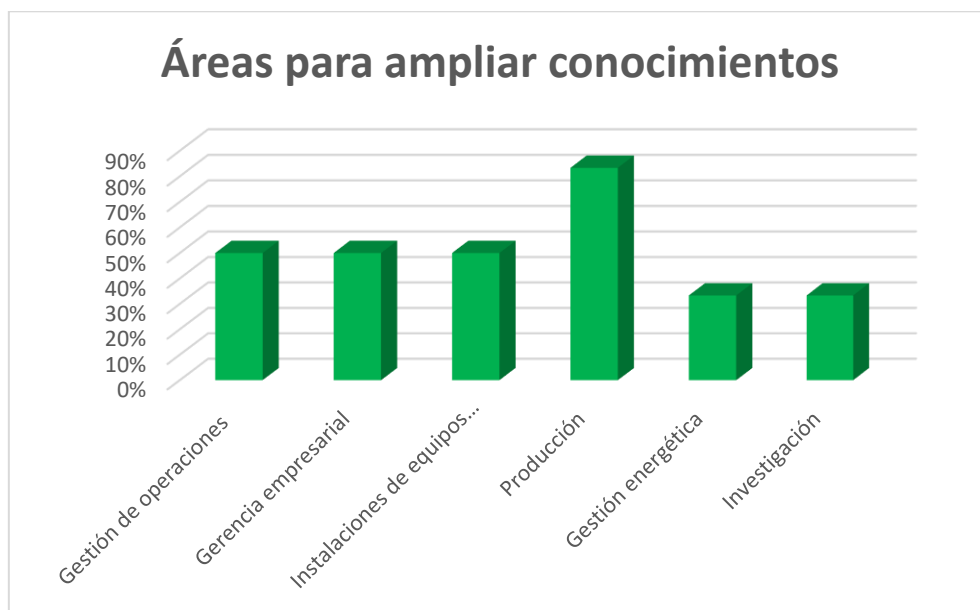


Ilustración 14 Resultado de las áreas para ampliar conocimientos. A.3.

La mayoría de los egresados donde hay que ampliar más conocimientos dar motivación al estudiante es en el área de producción ya que muchos aspiran a ejercer ese cargo.

Análisis de resultado de las asignaturas donde se encuentra deficiencia de aprendizaje.

1. El 83.33 responde que producción es la que en gran medida se necesita más aprendizaje.
2. El 50% de los encuestados, lo cual son 3 de ellos, indican que se deben de ampliar los conocimientos en el área de Gerencia empresarial.
3. Instalaciones de equipos industriales alcanza el mismo porcentaje de respuestas que Gerencia empresarial, con 3 votos y un 50% de respuestas.
4. El 83.33% de los encuestados (5 respuestas) indican que la universidad puede ampliar sus conocimientos en el área de producción.
5. El 33.33% de los encuestados indican que se deberían de ampliar conocimientos en el área de Gestión energética.
6. La mitad de los encuestados (33.33%) marcaron la opción del área de investigación. Este es el resultado con menor índice de respuestas.

Después de observar los resultados en qué áreas hay que poner más desempeño. Se deja un plan de mejora.

Tabla 3 *Tomar observaciones para mejorar. A3*

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
El área de investigación no necesita abarcar tanto ya que en muchas áreas se realizan trabajos de curso.	El área de producción requiere de más aprendizaje. El área de gerencial ya se obtuvo un porcentaje bajo.	Mejorar en las clases que son de gran importancia en el perfil profesional.

Tabla 3: *Elaboración propia.*

A.4 ¿Cómo ha hecho para complementar su formación? (Puede elegir varias alternativas)

- Para complementar la formación hay un gran empeño por el profesor y el estudiante, lo cual se requiere de habilidades.

Metodo de análisis en complementar la formación.

- Lista de métodos más comunes de complementación de conocimientos..
- Porcentaje de selección determinada respuesta (en base al 100%).

Tabla 48 Lista de métodos para complementación de conocimientos.A4

Número	Método	Selección	Porcentaje
1	Tomando cursos de actualización en la universidad.	0	0%
2	Cursos en otras instituciones.	4	66.67%
3	Realizando sus propias investigaciones.	2	33.33%
4	Solicitando ayuda a expertos en el área.	2	33.33%
5	Prácticas autodidactas.	2	33.33%
6	Lecturas.	4	66.67%
7	Intercambios académicos.	0	0%
8	Continuando estudios superiores para obtener grados académicos.	3	50%
9	Experiencia profesional.	8	26.67%
10	No ha completado su formación profesional.	5	83.33%
11	Otro (especifique).	1	16.67%

Fuente: Elaboración propia.

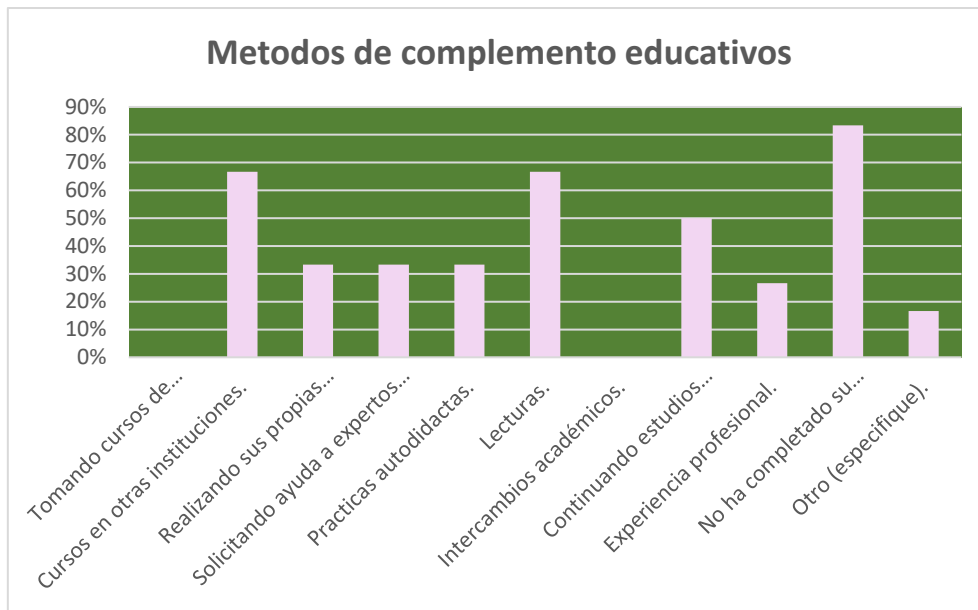


Ilustración 15 Resultados de complemento educativo.

EL 83.33% de los encuestados no ha complementado su formación profesional debido que tienen cargos familiares y los días libres se los dan a ellos los demás por falta de tiempo. Otros en gran mayoría en otras instituciones ya que ofrecen cursos debido al perfil de la profesión, y los demás investigación propia.

Análisis de resultados de los métodos para complementar su formación.

1. El 0% de los encuestados (lo que corresponde a 0 encuestados de 6) no tomaron cursos de actualización en la universidad.
2. 4 encuestados (lo que corresponde al 66.67%) han recibido algún tipo de cursos en otras instituciones.
3. El 33.33% de los encuestados, siendo estos 4 de 6, han realizado investigaciones propias con el objetivo de actualizar sus conocimientos.
4. 2 de los encuestados han solicitado en alguna ocasión ayuda a un experto para complementar su educación.
5. 2 de los encuestados (33.33%) han realizado prácticas autodidactas para actualización de conocimientos.
6. El 66.67% de los encuestados han asistido a lecturas sobre algún tema en particular.
7. Ninguno de los encuestados (0.00%) han realizado en alguna ocasión intercambio académico.

8. Continuando estudios superiores para obtener grados académicos el 50% de los 6 encuestado ha continuado actualizando en este mundo cambiante.
9. 8 de los encuestados (26.67%) han adquirido conocimientos en su ambito profesional.
10. 5 de los encuestados (83.33) no han completado su formacion profesional.
11. Solo uno de los encuestados (16.67%) seleccionaron la opcion otro, la cual se refiere a cualquier otro medio no listado en la pregunta.

Debido ala falta de actualizacion dentro de la universidad lo que causa migración de los estudiantes a otras instituciones educativas se realizo un plan de mejora.

Tabla 4 Promover cursos de actualización educativa.A4

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Alto nivel de investigación , y lectura.	<p>Poca aspiración a tener un alto grado de educación.</p> <p>Falta motivación de los empresarios hacia sus colaboradores.</p>	Promover cursos de actualización educativa en la universidad de bajo costo con una gran medida de calidad.

Fuente: Elaboración propia.

B. Competencias

B.1 El plan de estudios de la carrera pretende dar a los estudiantes conocimientos, habilidades y destrezas, de manera que al graduarse tengan las herramientas necesarias para su ejercicio profesional. A continuación se exponen algunas de ellas y le rogamos que indique, una por una, en qué nivel las ha adquirido durante su carrera.

Habilidades duras se refieren a los conocimientos específicos de la carrera que son utilizados en la industria. Se espera que todo graduado del plan de la carrera de ingeniería industrial los haya desarrollado en cierta medida. Esta pregunta analiza la medida en la cual estos han sido desarrollados en su trabajo.

Método de evaluación de las habilidades y destrezas, de manera que al graduarse tengan las herramientas necesarias para su ejercicio profesional.

- Nivel de satisfacción por parte de los estudiantes en una escala de 1 a 5 (promedio de las respuestas totales).
- Porcentaje de satisfacción en base al 100%.
- Pregunta permite respuestas múltiples.

Tabla 49 Lista de habilidades que se pretende desarrollar en el plan de estudio.B1

No.	Habilidades duras	Promedio	Porcentaje
1	Trabajo independiente y en equipo.	4.75	95%
2	Capacidad de liderazgo.	3.25	65%
3	Trabajo bajo presión.	4	80%
4	Profesional emprendedor.	4	80%
5	Formulación y evaluación de proyectos.	4.5	90%
6	Habilidad para la resolución de problemas.	4.75	95%
7	Administración de proyectos de inversión.	3.5	70%
8	Planificación estratégica de desarrollo empresarial.	3.75	75%
9	Administración racional de los recursos en los procesos.	4.5	90%

10	Diseño y elaboración de manuales de funciones y procedimientos.	4.25	85%
11	Orientación de los principios básicos de distribución de planta.	3.25	65%
12	Evaluación del estado técnico de los equipos industriales.	4	80%
13	Investigación de las condiciones laborales y eficiencia en las líneas de producción	4	80%
14	Análisis de la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos	4	80%
15	Dirección de proyectos de mejora continua.	4.25	85%
16	Promoción de programas de gestión ambiental en los procesos productivos.	3	60%
17	Aplicación de normas y reglamentos establecidos para la industria nacional.	3.25	65%
18	Elaboración de presupuestos de proyectos.	3.5	70%
19	Aplicación de técnicas de investigación científica.	3.25	65%
20	Administración del mantenimiento de una empresa de bienes o servicios.	3.25	65%
21	Administración de la producción.	3.25	65%
22	Aplicación de métodos especializados para la gestión de operaciones (simulación, logística, inventarios, etc.)	3.44	68.80%
23	Evaluación de impacto ambiental.	2.85	57.00%

Fuente: Elaboración propia.

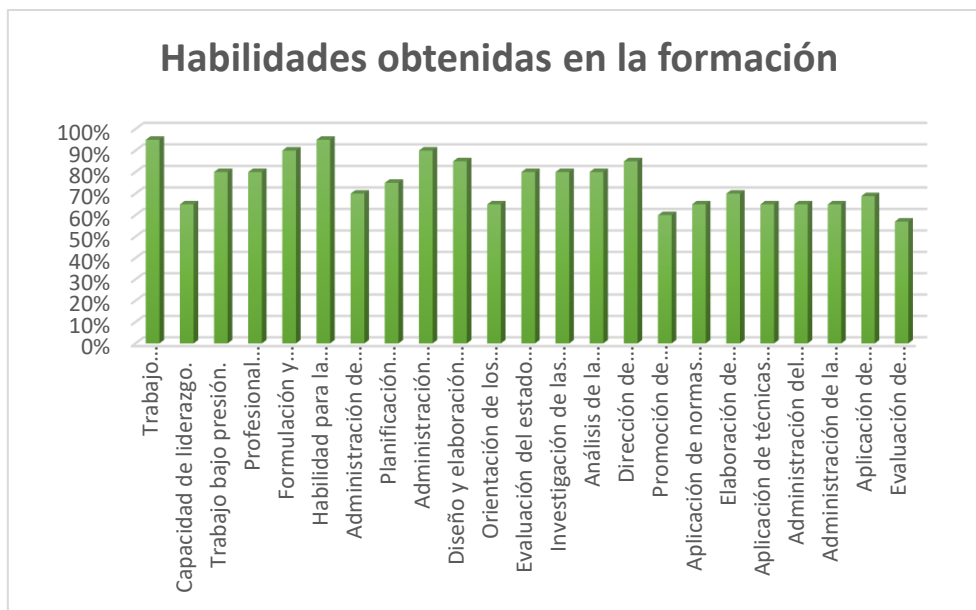


Ilustración 5 Resultados de habilidades obtenidas en la formación.B1

El grafico representa que el 95% las habilidades las adquirieron en gran medida en el trabajo independiente y en equipo, Un 95% lo adquirió en la habilidad para la resolución de problemas, un 90% lo adquirió en la formulación y evaluación de proyecto.

Análisis de resultados de las habilidades y destrezas adquiridas.

1. Según los datos arrojados por la encuesta, la habilidad que en mayor medida se ha adquirido en el trabajo independiente y en, con un puntaje de 4.75 (de 5 posible), lo que equivale a un porcentaje de 95%. como igual se obtuvo en la habilidad para la resolución de problemas con el mismo porcentaje 95%
2. En segundo lugar de habilidades adquiridas en la carrera se encuentran, con un puntaje de 4.5 y un porcentaje de 90%: Formulación y evaluación de proyecto y Administración racional de los recursos en los procesos. habilidad para tomar las mejores decisiones de tu trabajo en equipo.
3. Le sigue Diseño y elaboración de manuales de funciones y procedimientos y Dirección de proyectos de mejora continua. con un porcentaje de 85% y un puntaje de 4.25.
4. Con 3.81 puntos y un porcentaje del 80% le sigue Trabajo bajo presión, Profesional emprendedor, evaluación del estado técnico de los equipos industriales, Investigación de las condiciones laborales y eficiencia en las líneas de producción, Análisis de la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos.

5. Planificación estratégica de desarrollo empresarial. le sigue con 3.75 puntos de 5 posibles y 75%.
6. Con 3.5 puntos y 70% se encuentran las habilidades Administración de proyectos de inversión, elaboración de presupuestos de proyectos.
7. Con 3.44 puntos equivalentes a 68.80 % se lista la habilidad de Aplicación de métodos especializados para la gestión de operaciones (simulación, logística, inventarios, etc.)
8. Con 3.25 puntos equivalentes a 65% se listan las habilidades Administración de la producción, administración del mantenimiento de una empresa de bienes o servicios, Aplicación de técnicas de investigación científica, Aplicación de normas y reglamentos establecidos para la industria nacional, Orientación de los principios básicos de distribución de planta, Capacidad de liderazgo.
9. La habilidad de Promoción de programas de gestión ambiental en los procesos productivos. cuenta con 3 puntos y 60% de porcentaje.
10. Esta habilidad se adquiere en una baja medida debido a que no le ponen tanto interés a temas ambientales pero últimamente si debido al cambio de las temperaturas ya que tiene un promedio del 57.00% y 2.85 puntos.

Tabla 5 Énfasis para mejorar las debilidades de algunas habilidades.BI

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Alto conocimiento en trabajo independiente y en equipo, Habilidad para la resolución de problemas.	Gran deficiencia en gestión ambiental, evaluación de impacto ambiental, estado técnico de los equipos industriales.	Hacer énfasis en las debilidades antes mencionadas.

Fuente: Elaboración propia.BI

B.2 ¿Cuál es su opinión con respecto a la enseñanza recibida en relación con los siguientes aspectos?

- Esta pregunta hace referencia a la vinculación que existe entre los diferentes aspectos educativos de la carrera, los cuales son:
- Aspectos teóricos.
- Aspectos prácticos.
- Investigación.

Método de análisis

- Nivel de satisfacción por parte de los estudiantes en una escala de 1 a 5.
- Porcentaje de satisfacción en base al 100%.
- Pregunta permite respuestas múltiples.

Tabla 50 Porcentaje de opinión de la enseñanza recibida.B2

Aspecto a evaluar	Promedio	Porcentaje de satisfacción
Aspectos teóricos	3.75	75%
Aspectos prácticos	2.75	55%
Investigación	3.25	65%
Proyección social	2.62	50%

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 16 Resultados de la enseñanza recibida.B2

En la gráfica se presenta que la mayoría de enseñanza se adquirió mediante aspectos teóricos ya que en la carrera hay muchas clases teóricas, seguidamente de investigación por cuenta propia, o trabajos de curso y por último en aspectos prácticos cuando se realizan las pasantías.

Análisis de resultados de la enseñanza recibida.

1. Se tiene que los aspectos teóricos alcanzaron una puntuación de 3.75 o un 75%. Lo que significa que en esta medida el plan de estudios de la carrera de ingeniería industrial pone énfasis en la enseñanza teórica.
2. En cuanto a los aspectos prácticos de la carrera, estos tienen un énfasis del 55% y 2.75 puntos (en base a 5). Lo que quiere decir que también se invierte significativamente en los aspectos prácticos, aunque menos que en los teóricos.
3. En cuanto a investigación se tiene un puntaje de 3.25 en base a 5 y un 65% de énfasis, lo cual es mayor que en los aspectos prácticos, pero menor que los aspectos teóricos de la carrera.
4. La proyección social alcanza un porcentaje de 50% y 2.5 (en una escala de 5). Este es el aspecto al que menor énfasis se le pone en la carrera.

Tabla 51 Plan de mejora para invertir en la proyección social de la carrera.B2

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
Se presta un especial énfasis a la enseñanza teórica. Siendo este el de mayor prevalencia. El aspecto investigativo es elevado.	Hay demasiada enseñanza teórica que practica.	Realizar las clases mas practicas que teoricas.

Fuente: Elaboración propia.

B.3 Señale asignaturas específicas de la profesión, en orden de importancia, que usted considera le han aportado más en su formación profesional.

- El objetivo de esta pregunta es identificar las asignaturas que más han influenciado al desarrollo educativo de los egresados debido a que estos datos son de importancia para la transformación curricular.

Método de evaluación de las asignaturas específicas de la profesión.

- Asignaturas dadas por los encuestados.
- Pregunta permite respuestas abiertas.

- Gerencia de operaciones.
- Procesos de manufactura.
- Ingeniería de métodos.
- Formulación y evaluación de proyectos.
- contabilidad financiera, procesos.
- Investigación de operaciones.
- Formulación de proyectos Ingeniería financiera.
- Gestión de Proyectos I y II.
- Gestión de la Calidad Ingeniería Financiera.

B.4 Señale asignaturas específicas de la profesión, en orden de importancia, que usted considera deberían de agregar al plan de estudios.

- El objetivo que se persigue es identificar las asignaturas que no se encuentran actualmente en el plan de estudios que deberían de agregarse, según la opinión de los encuestados para así brindar que la carrera se de mejor calidad para los futuros profesionales.

- Administración de la Cadena de Suministro.
- Sistemas eléctricos.
- Programación.
- Emprendimiento e Innovación en Ingeniería
- Idioma (Ingles).
- Excel avanzado.
- Habilidades Directivas Liderazgo Excel.

B.5 Por favor elija el grado de probabilidad de las siguientes preguntas, si tuviese que iniciar nuevamente:

- Esta pregunta funciona como una meta análisis de la satisfacción que tienen los encuestados con el plan de estudios y la carrera que han elegido. Se evalúan cuatro aspectos, siendo estos:
- ¿Escogería una misma carrera?
- ¿Escogería la misma universidad?
- ¿Escogería una carrera corta?
- ¿Seguiría otro tipo de estudios superiores?

Estas preguntas responderán a la satisfacción de los egresados con la carrera, la universidad, el tiempo que se lleva el obtener el título de la carrera u otro tipo de estudios superiores.

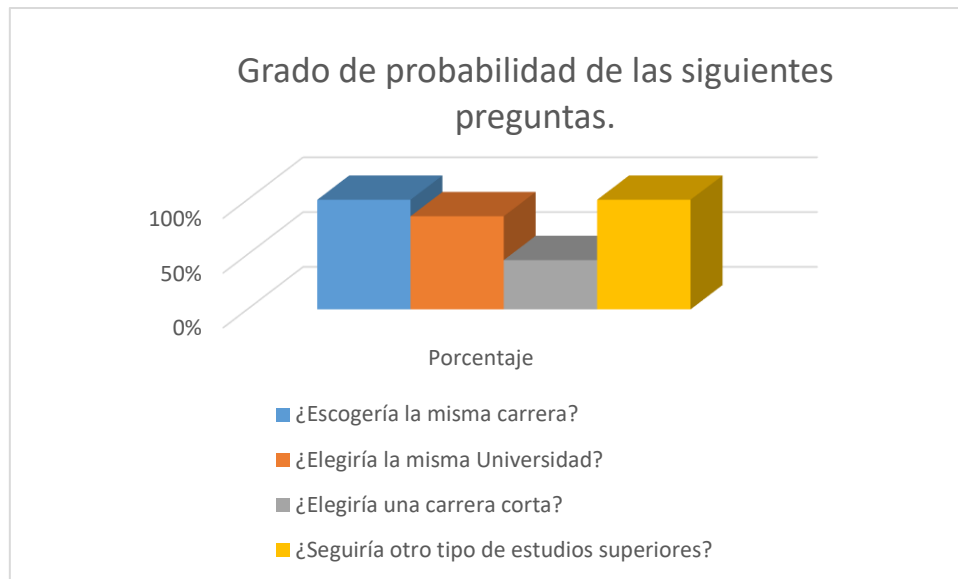
Método de evaluación

- Nivel de satisfacción por parte de los estudiantes en una escala de 1 a 5.
- Porcentaje de satisfacción en base al 100%.

Tabla 52 Probabilidad si tuviera que iniciar sus estudios universitarios.B5

Aspecto a evaluar	Puntaje (1-5)	Porcentaje
¿Escogería la misma carrera?	5	100%
¿Elegiría la misma Universidad?	4.25	85%
¿Elegiría una carrera corta?	2.25	45%
¿Seguiría otro tipo de estudios superiores?	5	100%

Fuente: Datos alcanzados en el estudio.



Resultados de probabilidad si hubiera un nuevo comienzo.B5

El 100% de los encuestados elegiría la misma carrera ya que tiene un gran abanico de oportunidades en el campo laboral, y el 85% seguiría otros estudios superiores para estar al nivel de la competencia.

Análisis de resultados de probabilidad.

1. El 100% de los encuestados elegirían la misma carrera que han cursado, siendo esta ingeniería industrial plan 2013. Este resultado indica una alta satisfacción con la carrera cursada.
2. LA segunda pregunta, correspondiente a si los encuestados elegirían la misma universidad (UNAN-Managua) tiene un puntaje de 4.25 (85%) de satisfacción. Esto quiere decir que no están satisfechos con la universidad.
3. El 45% de los encuestados, seleccionarían una carrera más corta, en caso de presentárseles la oportunidad. Lo que hace considerar que un plan de estudios de 5 años es largo, para alguno de ellos.
4. Por último, el 100% de los encuestados pretende seguir otro tipo de estudios superiores.

Tabla 53 Propuesta de mejora para reducir los años de la carrera sin perder la calidad.B5

Fortalezas	Debilidades	Acciones de mejora
La mayoría escogería la misma carrera. .	Menos de la mitad de los encuestados preferiría una carrera más corta.	Considerar la posibilidad de reducir el tiempo de la carrera, sin perder por supuesto la calidad de la enseñanza.

Fuente: Elaboración propia.

5. Conclusiones

Tomando como referencia la guía de autoevaluación ACAAI en la realización del diagnóstico del plan 2013 de la carrera de Ingeniería Industrial, se concluyó lo siguiente:

- ✓ Se lograron describir las condiciones actuales de la carrera de Ingeniería Industrial, tanto características internas como externas, mediante la matriz FODA el pensum de la carrera muestra debilidades en el número de asignaturas generales impartidas en los primeros semestres ya que intentan solventar las deficiencias del sistema educativo de las secundarias y reduce el número de horas en las asignaturas de profesionalización.
- ✓ Se caracterizó la carrera de Ingeniería Industrial en relación a los componentes del entorno de la guía de la Agencia Centroamericana de Acreditación de programas de Ingenierías y Arquitectura (ACAAI). La carrera de Ingeniería Industrial a pesar de los esfuerzos en la incorporación de un nuevo pensum, no es estratégico implementar cambios al plan de estudios antes de ver los resultados obtenidos con la evaluación de los primeros egresados del plan 2013.
- ✓ Se determinó la incidencia de los componentes del entorno de la guía técnica en el desarrollo de la profesionalización estudiantil.

6. Recomendaciones

- ✓ Mantener a la vanguardia de información sobre los cambios en la demanda del entorno para ser tomados en consideración para futuros cambios al programa y ampliar el número de asignaturas de profesionalización de la carrera para fortalecer el perfil profesional y la competitividad en el mercado laboral, reduciendo el número de asignaturas generales.
- ✓ Dar seguimiento a los graduados del plan 2013 y evaluar con integridad los resultados de la implementación de este plan para así, hacer mejoras en futuros cambios curriculares de acuerdo al desempeño de estos en el entorno laboral en comparación con antiguas generaciones de graduados.
- ✓ Realizar convenios de pasantías con empresas para que los estudiantes tengan mayor acceso a poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en los salones de clases, mejorar las condiciones de infraestructura y prestación de servicios de la carrera para una mejor experiencia de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos y estar actualizados con herramientas tecnológicas emergentes utilizadas en el entorno laboral.

7. Bibliografía

- Universidad del Valle de Guatemala, 2. (2011). *ACAAI*. Obtenido de ACAAI: <http://acaai.org.gt/fecha-de-programas-acreditados/>
- Universidad Tecnológica Centro Americana de Honduras, 2. (2010). *ACAAI*. Obtenido de ACAAI: <http://acaai.org.gt/fecha-de-programas-acreditados/#honduras>
- Universidad Tecnológica de panama, 2. (2011). *ACAAI*. Obtenido de ACAAI : <http://acaai.org.gt/fecha-de-programas-acreditados/#panama>
- Universidad Naciona Autónoma de Niaragua, (2011). FODA Ingeniería industrial.
- Consejo de acreditacion 2010-2012. (2012).*ACAAI* Guia de autoevaluacion. 1 Ed. Guatemala, Centro América.
- UNAN. (2010). Plan estrategico institucional 2011-2015.
- Diagnóstico curricular Ingeniería Industrial y de sistemas plan 1999, 2011.
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, (2011). Transformación curricular Ingeniería Industrial.
- Sitio web de UNAN: <https://unan.edu.ni>
- Sitio wen ACAAI: <https://acaai.org.gt>
- Consejo Nacional de Acreditación y Evaluación, (2015). Lineamientos para elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación del plan de mejora. Managua.
- Plan de estudio de la carrera Ingeniería Industrial, UNAN.
- Plan de estudio de la carrera Ingeniería Industrial, UNI.
- Plan de estudio de la carrera Ingeniería Industrial ,UCA

8. Anexos

ANEXOS



ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL.

DIAGNOSTICO PARA LA TRANSFORMACION CURRICULAR

ENCUESTA A ESTUDIANTES

Estimado (a) señor (a, ita):

Con el presente cuestionario, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua desea obtener información acerca de los(as) graduados(as) universitarios(as) de la carrera de Ingeniería Industrial, a efecto de validar la Transformación Curricular de la carrera de Ing. Industrial y de Sistemas, que contribuyan a actualizar los currículos, identificar los campos laborales y establecer áreas y temas de capacitación y actualización profesional.

Solicitamos su colaboración respondiendo al cuestionario que se presenta a continuación y agradeceremos mucho el tiempo que nos pueda prestar.

Instrucciones Generales:

Con base en su experiencia estudiantil, profesional y laboral, por favor conteste marcando con una **X**, dando respuestas cortas, o estableciendo escalas de valoración, según sea el caso. Sus respuestas son confidenciales y serán usadas únicamente con propósitos de esta investigación.

A. ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

A.1 ¿La carrera de Ing. Industrial fue su primera opción?

- 1 ☐ Sí
2 ☐ No

A.6 Respecto a la carrera que cursa ¿cómo valora las condiciones de infraestructura y/o de servicios?

Correspon
de a malo

Corresponde a
excelente

1

2

3

4

5

☐☐☐☐☐

1. Calidad de la docencia recibida.

☐☐☐☐☐

2. Desarrollo de trabajos de campo.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Disponibilidad de laboratorios de cómputo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. El acceso y capacitación para el uso de la red de Internet.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. El servicio de biblioteca con bibliografía actualizada.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. La disponibilidad de equipo audiovisual.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. La calidad de las instalaciones de la Facultad de Ciencias
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. El acceso y calidad a servicios de apoyo como cafeterías, fotocopiado, librería, etc.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. El acceso a los servicios de orientación y bienestar estudiantil.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. La oportunidad de participar en proyectos de investigación y desarrollo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Los trámites administrativos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. El acceso a becas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. La participación como asistentes en sus prácticas de formación profesional
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. Los horarios de clase adecuados a sus necesidades personales.

A.7 ¿Cómo valora la formación en investigación que recibe actualmente?

<i>Nada</i>					<i>Muy</i>
<i>Importante</i>					<i>importante</i>
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

A.8 ¿En qué áreas cree usted que la universidad puede contribuir en la actualidad a ampliar sus conocimientos? (Puede elegir varias alternativas)

- 1 ☐ Gestion de Operaciones
- 2 ☐ Gerencia Empresarial
- 3 ☐ Economía y Finanzas
- 4 ☐ Instalaciones y Equipo Industriales
- 5 ☐ Producción
- 6 ☐ Gestión Energética
- 7 ☐ Investigación

A.9 ¿Ha tenido la necesidad de aprender nuevos conocimientos, técnicas, metodologías e idiomas en el trabajo, que no ofrece el pensum de su carrera?

- 1 ☐ Sí
- 2 ☐ No

A.10 ¿De qué tipo fueron esos conocimientos? (Seleccione las que corresponda.)

- 1 ☐ Técnicos
- 2 ☐ Metodológicos
- 3 ☐ idiomas
- 4 ☐ Otros

(especifique).....
....

A.11 ¿Cómo ha hecho para complementar su formación? (Puede elegir varias alternativas)

- 1 ☐ Tomando cursos de actualización en la universidad

- 2 ☐ Cursos en otras instituciones
- 3 ☐ Realizando sus propias investigaciones
- 4 ☐ Solicitando ayuda a expertos en el área
- 5 ☐ Prácticas autodidácticas
- 6 ☐ Lecturas
- 7 ☐ Intercambios académicos
- 8 ☐ Continuando estudios superiores para obtener grado académico
- 9 ☐ Experiencia profesional
- 10 ☐ No ha completado su formación profesional
- 11 ☐ Otras (Especifique)

A.12 ¿Ha realizado o participado en alguna investigación en el transcurso de su carrera?

- 1 ☐ Sí
- 2 ☐ No

A.13 ¿En qué área (s) ha participado en investigación?

- 1 ☐
- 2 ☐
- 3 ☐
- 4 ☐
- 5 ☐
- 6 ☐

C. COMPETENCIAS

C.1 El plan de estudios de la carrera pretende dar a los estudiantes conocimientos, habilidades y destrezas, de manera que al graduarse tengan las herramientas necesarias para su ejercicio profesional. A continuación se exponen algunas de ellas y le rogamos que indique, una por una, en qué nivel las ha adquirido durante su carrera

En ninguna
medida En gran medida

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trabajo independiente y en equipo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Capacidad de liderazgo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trabajo bajo presión
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Profesional Emprendedor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Formulación y evaluación de proyectos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Habilidad para la resolución de problemas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administración de proyectos de inversión
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planificación estratégica de desarrollo empresarial
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administración racional de los recursos en los procesos

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diseño y elaboración manuales de funciones y procedimientos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orientación de los principios básicos de distribución de planta
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evaluación del estado técnico de los equipos industriales
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Investigación de las condiciones laborales y eficiencia en las líneas de producción
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Análisis de la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dirección de proyectos de mejora continua
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Promoción de programas de gestión ambiental en los procesos productivos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aplicación de normas y reglamentos establecidos para la industria nacional
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elaboración de presupuestos de proyectos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aplicación de técnicas de investigación científica
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administración del mantenimiento en una empresa de bienes o servicios
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administración de la producción
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aplicación de métodos especializados para la gestión de operaciones (simulación, logística, inventarios, etc.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evaluación de impacto ambiental

C.2 ¿Cuál es su opinión con respecto a la enseñanza recibida en relación con los siguientes aspectos?

Insuficiente

Suficiente

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Aspectos Teóricos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Aspectos Prácticos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Investigación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Proyección Social

C.3 Señale las asignaturas específicas de la profesión, en orden de importancia, que usted considera le han aportado más en su formación profesional.

1

2

3

4

5

6

C.5 Señale las asignaturas específicas de las profesión, en orden de importancia, que deberían incluirse en el nuevo plan de estudios para beneficio del ejercicio profesional.

1

2

3

C.12 Por favor elija el grado de probabilidad de las siguientes preguntas, si tuviese que iniciar nuevamente:

*Nada
probable*

*Muy
probable*

1

2

3

4

5

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

1. ¿Escogería la misma carrera?

2. ¿Elegiría la misma Universidad?

3. ¿Elegiría una carrera corta?

4. ¿Seguiría otro tipo de estudios superiores?

D. DATOS DE VIDA

Por favor proporcione los siguientes datos personales marcando con una "X", o escribiendo la respuesta según corresponda.

D1. Datos Biográficos

D.1.1 Sexo

1 ☐ Masculino

2 ☐ Femenino

D.1.2 Nacimiento:

1. Año _____ 2. País _____ 3. Departamento _____ 4. Municipio _____

D.1.3 Nacionalidad:

D.1.4 Residencia Actual:

1. Departamento _____ 2. Municipio _____
3. Zona: 1 ☐ Urbana 2 ☐ Rural

D.1.5 Estado Civil actual

- 1 ☐ Soltero (a)
2 ☐ Casado (a)
3 ☐ Divorciado (a)
4 ☐ Viudo (a)
5 ☐ Unión Libre

D.1.6 Indique los idiomas que domina y en qué nivel (puede marcar más de una opción)

- | a) Habla | b) Lee | c) Escribe | d) Idioma |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 Español |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2 Inglés |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3 Francés |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4 Alemán |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5. Otros: Indique |

D3. Motivaciones para la selección de la carrera

D.3.1 Indique los motivos para la selección de la carrera (puede marcar más de una opción)

1. ☐ Orientación vocacional (recibida en la escuela secundaria)
2. ☐ Vocación Personal (formada por las preferencias, experiencia, intereses, etc.)
3. ☐ Facilidad de ingreso a la carrera
4. ☐ Alta demanda de la carrera universitaria
5. ☐ Tradición familiar
6. ☐ Interés personal económico
7. ☐ Designación institucional
8. ☐ Unica opción de poder estudiar
9. ☐ Por poseer negocio propio
10. ☐ Otros (especifique)

¡Muchas gracias por su colaboración!



ANEXO 2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL y SISTEMAS.**

DIAGNOSTICO PARA LA TRANSFORMACION CURRICULAR

ENCUESTA A EGRESADOS Y GRADUADOS

Estimado (a) señor (a, ita):

Con el presente cuestionario, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua desea obtener información acerca de los(as) graduados(as) universitarios(as) de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas, a efecto de validar la Transformación Curricular de la carrera de Ing. Industrial y de Sistemas, que contribuyan a actualizar los currículos, identificar los campos laborales y establecer áreas y temas de capacitación y actualización profesional.

Solicitamos su colaboración respondiendo al cuestionario que se presenta a continuación y agradeceremos mucho el tiempo que nos pueda prestar.

Instrucciones Generales:

Con base en su experiencia estudiantil, profesional y laboral, por favor conteste marcando con una **X**, dando respuestas cortas, o estableciendo escalas de valoración, según sea el caso. Sus respuestas son confidenciales y serán usadas únicamente con propósitos de esta investigación.

A. ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

A.1 ¿La carrera de Ing. Industrial y sistemas fue su primera opción?

- 1 ☐ Sí
2 ☐ No

A.2 ¿En qué año y mes se graduó como Ingeniero(a) Industrial?

Mes _____ 20

A.3 ¿Durante su estadía universitaria usted combinó el estudio con el trabajo?

- 1 ☐ Trabajo remunerado
2 ☐ Trabajo no remunerado
3 ☐ No trabajó (Pase a la pregunta A6)

A.4 Si usted trabajó ¿qué parte de su tiempo dedicó al trabajo?

- 1 ☐ Tiempo Completo

- 2 ☐ Tres Cuartos de Tiempo
- 3 ☐ Medio Tiempo
- 1 ☐ Cuarto de Tiempo

A.5 ¿En qué etapa de su carrera universitaria trabajó?

- 1 ☐ En los primeros años
- 2 ☐ En los años intermedios
- 3 ☐ En los años finales
- 4 ☐ Todos los años

A.6 Respecto a la carrera en que usted se graduó ¿cómo valora las condiciones de infraestructura y/o de servicios?

<i>Correspon de a malo</i>			<i>Corresponde a excelente</i>			
1	2	3	4	5		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. Calidad de la docencia recibida.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. Desarrollo de trabajos de campo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. Disponibilidad de laboratorios de cómputo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. El acceso y capacitación para el uso de la red de Internet.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. El servicio de biblioteca con bibliografía actualizada.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. La disponibilidad de equipo audiovisual.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21. La calidad de las instalaciones de la Facultad de Ciencias	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22. El acceso y calidad a servicios de apoyo como cafeterías, fotocopiado, librería, etc.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23. El acceso a los servicios de orientación y bienestar estudiantil.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24. La oportunidad de participar en proyectos de investigación y desarrollo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25. Los trámites administrativos.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26. El acceso a becas.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27. La participación como asistentes en sus prácticas de formación profesional	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28. Los horarios de clase adecuados a sus necesidades personales.	

A.7 ¿Cómo valora la formación en investigación recibida durante sus estudios universitarios?

<i>Nada Importante</i>			<i>Muy importante</i>		
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

EDUCACION CONTINUA

A.8 ¿En qué áreas cree usted que la universidad puede contribuir en la actualidad a ampliar sus conocimientos? (Puede elegir varias alternativas)

- 1 ☐ Gestion de Operaciones
- 2 ☐ Gerencia Empresarial
- 3 ☐ Economia y Finanzas
- 8 ☐ Instalaciones y Equipo Industriales
- 9 ☐ Producción
- 10 ☐ Gestión Energética
- 11 ☐ Investigación

A.9 ¿Ha tenido la necesidad de aprender nuevos conocimientos, técnicas, metodologías e idiomas en el trabajo, que no adquirió en su carrera?

- 1 ☐ Sí
- 2 ☐ No (*Pase a la A.11*)

A.10 ¿De qué tipo fueron esos conocimientos? (Seleccione las que corresponda.)

- 1 ☐ Técnicos
- 2 ☐ Metodológicos
- 3 ☐ idiomas
- 4 ☐ Otros

(especifique).....

....

A.11 ¿Cómo ha hecho para complementar su formación profesional? (Puede elegir varias alternativas)

- 1 ☐ Tomando cursos de actualización en la universidad
- 2 ☐ Cursos en otras instituciones
- 3 ☐ Realizando sus propias investigaciones
- 4 ☐ Solicitando ayuda a expertos en el área
- 5 ☐ Prácticas autodidácticas
- 6 ☐ Lecturas
- 7 ☐ Intercambios académicos
- 8 ☐ Continuando estudios superiores para obtener grado académico
- 9 ☐ Experiencia profesional
- 10 ☐ No ha completado su formación profesional
- 11 ☐ Otras (Especifique)

A.12 ¿Ha realizado o participado en alguna investigación en el transcurso de su carrera o como egresado?

- 1 ☐ Sí
- 2 ☐ No (*Pase a la B1*)

A.13 ¿En qué área (s) ha participado en investigación?

- 1 ☐
- 2 ☐
- 3 ☐
- 4 ☐
- 5 ☐
- 6 ☐

B. TRANSICIÓN, BÚSQUEDA DE TRABAJO Y EMPLEO

B.1 En el momento de graduarse, ¿cuál era su situación laboral?

- 1 ☐ Tenía trabajo remunerado (Pase a la B4)
2 ☐ No tenía trabajo remunerado

B.2 ¿Cuánto tiempo transcurrió, en meses, desde el momento en que empezó a buscar su primer empleo (egresado/no egresado) y el momento que logró conseguirlo?

- 1 ☐ Aún no ha conseguido trabajo (Conteste la pregunta B3 y luego pase a pregunta B21)
2 ☐ _____ meses

B.3 ¿Cuál o cuáles han sido los medios más importantes que ha utilizado para buscar trabajo?

- 1 ☐ No ha buscado trabajo
2 ☐ Anuncios de periódico
3 ☐ Agencia de empleo
4 ☐ Contactos personales
5 ☐ Crear su propia empresa
6 ☐ Recomendación de un profesor
7 ☐ Envío de currículum por iniciativa propia
8 ☐ Otro (Especifique):

B.4 ¿Qué grado de relación tenía ese trabajo con la carrera que cursó? (Si tenía más de un trabajo, refiérase sólo al que considera su trabajo principal)

- 1 ☐ Ninguna relación
3 ☐ Mediana relación
5 ☐ Completa relación

B.5 ¿Cuál es su situación laboral actual?

- 1 ☐ Tiene trabajo remunerado
2 ☐ No tiene trabajo remunerado (Pase a pregunta B.20)

B.6 ¿Tiene dos o más actividades remuneradas?

- 1 ☐ Sí Cuántas _____
2 ☐ No

PARA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS (B7 a B19) SI USTED TIENE MÁS DE UN TRABAJO, REFIÉRASE SÓLO A AQUEL AL QUE USTED CONSIDERA SU TRABAJO PRINCIPAL

B.7 ¿Cuál es su jornada laboral por semana, en horas?

- 1 ☐ 40 horas o más (Pase a pregunta B9)
2 ☐ de 30 a menos de 40
3 ☐ de 20 a menos de 30
4 ☐ de 10 a menos de 20
5 ☐ menos de 10 horas

B.8 Si trabaja una jornada de tiempo parcial, indique la o las razones (Puede marcar más de una opción)

- 1 ☐ Así lo desea
- 2 ☐ Está estudiando actualmente
- 3 ☐ No ha encontrado un trabajo de tiempo completo
- 4 ☐ Otro (Especifique):

B.9 ¿En qué tipo de empresa o institución trabaja?

- 1 ☐ Gobierno central
- 2 ☐ Institución autónoma
- 3 ☐ Privada
- 4 ☐ Propia o familiar
- 5 ☐ ONGs
- 6 ☐ Organismo Internacional
- 7 ☐ Otro (Especifique):

B.10 ¿En cuál ó cuáles de las siguientes actividades económicas se ubica la empresa o institución donde usted trabaja? (Puede seleccionar varias opciones)

- 1 ☐ Producción
- 2 ☐ Comercialización de productos naturales
- 3 ☐ Asesor ecológico
- 4 ☐ Formulación, ejecución y evaluación de proyectos
- 5 ☐ Consultorías
- 6 ☐ Educación
- 7 ☐ Otro (Especifique):

B.11 ¿En qué zona desempeña primordialmente su trabajo? (Seleccione solamente una opción)

- 1 ☐ Urbana
- 2 ☐ Rural
- 3 ☐ Ambas

B.12 ¿Qué grado de relación tiene su trabajo actual con la carrera que cursó?

- 1 ☐ Ninguna
- 2 ☐ Baja
- 3 ☐ Media
- 4 ☐ Alta
- 5 ☐ Completa

B.13 ¿En qué posición se desempeña usted?

- 1 ☐ Asesor ia y consultoria
- 2 ☐ Produccion
- 3 ☐ Mantenimiento
- 4 ☐ Control de Calidad
- 5 ☐ Administracion Empresarial
- 6 ☐ Investigador
- 7 ☐ Docencia

6 ☐ Otro (Especifique):

B.14 Desde su punto de vista ¿Cómo fueron valorados, por su primer empleador después de graduarse, los siguientes aspectos? (si usted es su propio empleador no conteste esta pregunta y pase a la B.16)

		<i>Nada importante</i>		<i>Muy importante</i>			
		1	2	3	4	5	A S P E C T O S
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Área de estudio
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Grado académico
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Récord académico
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Universidad de procedencia
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Experiencia laboral previa
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Conocimientos teóricos - prácticos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Estudios complementarios
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Edad
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. Sexo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. Dominio de otros idiomas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Dominio de Software
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Liderazgo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. Habilidad de trabajo en equipo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. Otro. Especifique

B.15 Después de graduarse, ¿cuántas veces ha cambiado de trabajo?

- 1 ☐ Ninguna
- 2 ☐ _____ veces

B.17 Actualmente, ¿Le interesa cambiar de trabajo?

- 1 ☐ Sí
- 2 ☐ No (Pase a pregunta B19)

B.18 ¿Cuál es la principal razón para que desee cambiar de trabajo? (Puede seleccionar varias opciones)

- 1 ☐ Falta de estímulo salarial
- 2 ☐ Poca o ninguna posibilidad de ascenso
- 3 ☐ Falta de estímulo profesional
- 4 ☐ Horarios inconvenientes
- 5 ☐ Ambiente de trabajo
- 6 ☐ Poca o ninguna relación con su área de estudio
- 7 ☐ Para crear su propia empresa
- 8 ☐ Lejanía con respecto a su residencia
- 9 ☐ Continuar estudios académicos
- 10 ☐ Motivos familiares
- 11 ☐ Otro (Especifique):

B.19 ¿Cuál es aproximadamente su ingreso bruto mensual actualmente?

- 1 ☐ Salario _____ Córdoba

- 2 ☐ Comisiones _____ Córdoba
- 3 ☐ Bonificaciones _____ Córdoba
- 4 ☐ Otros Ingresos _____ Córdoba

B.20 ¿Ha tenido trabajo remunerado entre el momento de graduarse y el momento actual? (sean éstos temporales o continuos)

- 1 ☐ Sí Cuántos _____ (Pase a C1)
- 2 ☐ No

B.21 ¿Cuáles son la o las razones por las que no tiene trabajo actualmente? (Puede seleccionar varias opciones)

- 1 ☐ Poca demanda de la carrera en el mercado
- 2 ☐ Falta de experiencia
- 3 ☐ Ofertas de trabajo poco atractivas
- 4 ☐ Salario poco atractivo
- 5 ☐ Falta de conocimientos adicionales (computación, inglés, otros)
- 6 ☐ Falta de estudios de postgrado (maestría entre otros)
- 7 ☐ Edad
- 8 ☐ Sexo
- 9 ☐ Horarios inconvenientes
- 10 ☐ Lejanía con respecto a su residencia
- 11 ☐ No desea trabajar
- 12 ☐ Continúa estudiando
- 13 ☐ Razones familiares
- 14 ☐ Otra (Especifique):

C. COMPETENCIAS Y TRABAJO

C.1 El plan de estudios de la carrera pretendió dar a los estudiantes conocimientos, habilidades y destrezas, de manera que al graduarse tuvieran las herramientas necesarias para su ejercicio profesional. A continuación se exponen algunas de ellas y le rogamos que indique, una por una, primero en qué nivel las adquirió durante su carrera (columna izquierda) y luego en qué nivel las aplica en su trabajo (columna derecha). Si no está trabajando, conteste sólo la columna A.

A. Adquiridas en su carrera						B. Aplicadas en su Trabajo					
En ninguna medida					En gran medida	En ninguna medida					En gran medida
1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trabaja independiente y en equipo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Capacidad de liderazgo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trabaja bajo presión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Profesional Emprendedor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elabora, formula y evalúa proyectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiene Habilidad para la resolución de problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administra proyectos de inversión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diseña planes estratégicos de desarrollo empresarial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administra racionalmente los recursos de los procesos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diseña y elabora manuales de funciones y procedimientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orienta los principios básicos de distribución de planta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evalúa el estado técnico de los equipos industriales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Investiga acerca de las condiciones laborales y eficiencia en las líneas de producción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Analiza la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dirige proyectos de mejora continua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Promueve programas de gestión ambiental en los procesos productivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aplica normas y reglamentos establecidos para la industria nacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elabora presupuestos de proyectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aplica técnicas de investigación científica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administra el mantenimiento en la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administra sistemas de producción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aplica métodos especializados para la gestión de operaciones (simulación, logística, inventarios, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Realiza evaluaciones de impacto ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C.2 ¿Cuál es su opinión con respecto a la enseñanza recibida en relación con los siguientes aspectos?

Insuficiente

Suficiente

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Aspectos Teóricos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Aspectos Prácticos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Investigación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Proyección Social

C.3 Señale tres (3) asignaturas específicas de la profesión, en orden de importancia, que usted considera le han aportado más en su ejercicio profesional.

2

3

C.4 Señale tres (3) asignaturas específicas de la profesión, en orden de importancia, que usted considera le han aportado menos en su ejercicio profesional.

1

2

3

C.5 Señale tres (3) asignaturas específicas de la profesión, en orden de importancia, que deberían incluirse en el nuevo plan de estudios para beneficio del ejercicio profesional.

1

2

3

C.5 ¿Hasta qué punto los estudios en los que se graduó le han ayudado...

Nada

Muchísimo

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. A encontrar un trabajo satisfactorio cuando los concluyó
2. A prepararlo para las tareas de su trabajo actual
3. En sus perspectivas profesionales a largo plazo
4. En el desarrollo de su personalidad
5. Preparándole para otras esferas de la vida
6. A aprender a conformar su propia empresa
7. A trabajar con personas de diferentes culturas

C.6 ¿Cuál de las siguientes opciones definen la relación entre su carrera de estudio y su área de trabajo? (marque sólo una opción)

- 1 ☐ Mi campo de estudio es el único posible o el mejor para mi trabajo.
- 2 ☐ Otros campos de estudio también podrían servir para ejecutar mi trabajo.
- 3 ☐ Otro campo de estudio habría sido más útil. Cual?

- 4 ☐ El campo de estudio no importa mucho en mi trabajo.
- 5 ☐ Ningún tipo de estudios superiores se relaciona con mi trabajo.
- 6 ☐ Otros

C.9 ¿En qué medida está satisfecho(a) con las siguientes características de su trabajo?

Nada Satisfecho		Completamente Satisfecho			
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Contenido del Trabajo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Ambiente laboral.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Estabilidad laboral
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Posibilidad de usar los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridas durante sus estudios.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Posibilidad de trabajar en una actividad que ofrece retos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Posición lograda.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Ingresos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Posibilidades de ascenso.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. Oportunidad de beneficiar a la sociedad.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. Oportunidad de llevar a cabo mis propias ideas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Beneficios complementarios.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Oportunidad para continuar aprendiendo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. Equipo humano y técnico.

C.11 ¿Considera usted que el prestigio de su profesión en comparación con otras profesiones está ...?

- 1 ☐ Por debajo del promedio.
- 2 ☐ En el promedio.
- 3 ☐ Por encima del promedio.

C.12 Por favor elija el grado de probabilidad de las siguientes preguntas:

Nada probable		Muy probable			
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. ¿Escogería la misma carrera?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ¿Elegiría la misma Universidad?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ¿Elegiría una carrera corta?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ¿Seguiría otro tipo de estudios superiores?

D. DATOS DE VIDA

Por favor proporcione los siguientes datos personales marcando con una "X", o escribiendo la respuesta según corresponda.

D1. Datos Biográficos

D.1.1 Sexo

- 1 ☐ Masculino

2 ☐ Femenino

D.1.2 Nacimiento:

1. Año _____ 2. País _____ 3. Departamento _____ 4. Municipio _____

D.1.3 Nacionalidad:

D.1.4 Residencia Actual:

1. Departamento _____ 2. Municipio _____

3. Zona: 1 ☐ Urbana 2 ☐ Rural

D.1.5 Estado Civil actual

- 1 ☐ Soltero (a)
2 ☐ Casado (a)
3 ☐ Divorciado (a)
4 ☐ Viudo (a)
5 ☐ Unión Libre

D.1.6 Indique los idiomas que domina y en qué nivel (puede marcar más de una opción)

a) Habla	b) Lee	c) Escribe	d) Idioma
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 Español
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 Inglés
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 Francés
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 Alemán
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Otros: Indique

D3. Motivaciones para la selección de la carrera

D.3.1 Indique los motivos para la selección de la carrera (puede marcar más de una opción)

11. ☐ Orientación vocacional (recibida en la escuela secundaria)
12. ☐ Vocación Personal (formada por las preferencias, experiencia, intereses, etc.)
13. ☐ Facilidad de ingreso a la carrera
14. ☐ Alta demanda de la carrera universitaria
15. ☐ Tradición familiar
16. ☐ Interés personal económico
17. ☐ Designación institucional
18. ☐ Unica opción de poder estudiar
19. ☐ Por poseer negocio propio
20. ☐ Otros (especifique)

¡Muchas gracias por su colaboración!



ANEXO 3

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y SISTEMAS**

DIAGNOSTICO PARA LA TRANSFORMACION CURRICULAR

ENCUESTA A EMPRESARIOS

Estimado (a) señor (a, ita):

Con el presente cuestionario, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua desea obtener información acerca de los(as) graduados(as) universitarios(as) de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas, a efecto de validar la Transformación Curricular de la carrera de Ing. Industrial y de Sistemas, que contribuyan a actualizar los currículos, identificar los campos laborales y establecer áreas y temas de capacitación y actualización profesional.

Solicitamos su colaboración respondiendo al cuestionario que se presenta a continuación y agradeceremos mucho el tiempo que nos pueda prestar.

Instrucciones Generales:

Con base en su experiencia, profesional y laboral, por favor conteste marcando con una **X**, dando respuestas cortas, o estableciendo escalas de valoración, según sea el caso. Sus respuestas son confidenciales y serán usadas únicamente con propósitos de esta investigación.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. RAZON SOCIAL:

2. NUMERO DE EMPLEADOS: _____

3. ¿En qué tipo de empresa o institución trabaja?

- 1 ☐ Gobierno central
- 2 ☐ Institución autónoma
- 3 ☐ Privada
- 4 ☐ Propia o familiar

- 5 ☐ ONGs
- 6 ☐ Organismo Internacional
- 7 ☐ Otro (Especifique):

4. ¿Cuál es el giro de su empresa?

a. Producción de bienes _____ b. Prestación de servicios _____

INFORMACION SOBRE EL DESEMPEÑO DEL EGRESADO

1. ¿En qué campo laboral se desempeña o desempeño de nuestros egresados?

- 1 ☐ Asesoría y consultoría
- 2 ☐ Producción
- 3 ☐ Mantenimiento
- 4 ☐ Control de Calidad
- 8 ☐ Administración Empresarial
- 9 ☐ Investigador
- 10 ☐ Docencia
- 8 ☐ Otro (Especifique):

2. El plan de estudios de la carrera pretendió dar a los estudiantes conocimientos, habilidades y destrezas, de manera que al graduarse tuvieran las herramientas necesarias para su ejercicio profesional. A continuación se exponen algunas de ellas y le rogamos que indique, una por una, en qué nivel las aplica en su trabajo

Aplicadas en su Trabajo

En ninguna
medida

En gran
medida

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trabaja independiente y/o en equipo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Capacidad de liderazgo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trabaja bajo presión
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Profesional Emprendedor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elabora, formula y evalúa proyectos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiene Habilidad para la resolución de problemas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administra proyectos de inversión
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diseña planes estratégicos de desarrollo empresarial

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administra racionalmente los recursos de los procesos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diseña y elabora manuales de funciones y procedimientos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orienta los principios básicos de distribución de planta
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evalúa el estado técnico de los equipos industriales
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Investiga acerca de las condiciones laborales y eficiencia en las líneas de producción
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Analiza la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dirige proyectos de mejora continua
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Promueve programas de gestión ambiental en los procesos productivos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aplica normas y reglamentos establecidos para la industria nacional
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elabora presupuestos de proyectos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aplica técnicas de investigación científica
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administra el mantenimiento en la empresa
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administra sistemas de producción
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aplica métodos especializados para la gestión de operaciones (simulación, logística, inventarios, etc.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Realiza evaluaciones de impacto ambiental

3. ¿En qué áreas cree usted que la universidad puede ampliar los conocimientos de nuestros egresados? (Puede elegir varias alternativas)

- 1 ☐ Gestión de Operaciones
- 2 ☐ Gerencia Empresarial
- 3 ☐ Economía y Finanzas
- 12 ☐ Instalaciones y Equipo Industriales
- 13 ☐ Producción
- 14 ☐ Gestión Energética
- 15 ☐ Investigación
- 16 ☐ Otros

4. ¿Cuál es su opinión con respecto a la enseñanza recibida por nuestros graduados en relación con los siguientes aspectos?

Insuficiente					Suficiente	
1	2	3	4	5		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. Aspectos Teóricos	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. Aspectos Prácticos	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Investigación	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Proyección Social	

5. ¿Considera usted que el prestigio de nuestra Universidad en comparación con otras, está ...?

- 1 ☐ Por debajo del promedio.
2 ☐ En el promedio.
3 ☐ Por encima del promedio.

¡Muchas gracias por su colaboración!